Unical®

CUTTER CS 31
CUTTER RS 31

INSTALLAZIONE
USO E MANUTENZIONE

00332387 - 2ª edizione - 12/11

Nel ringraziarla per l'acquisto di un prodotto Unical Vi invitiamo a leggere attentamente i seguenti avvisi.

IMPORTANTE
IL LIBRETTO ISTRUZIONI costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere consegnato all'utilizzatore.
Leggere attentamente le avvertenze contenute nel libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza d'uso e manutenzione.
Conservare il libretto per ogni ulteriore consultazione.
L'installazione deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e da personale professionalmente qualificato.
Per personale professionalmente qualificato si intende quello avente competenza tecnica nel settore dei componenti di impianti di climatizzazione ambientale e produzione di acqua calda ad uso sanitario.
Una errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, per i quali la UNICAL non è responsabile.

Dopo avere tolto l'imballaggio assicurarsi dell'integrità del contenuto.
In caso di dubbio non utilizzare l'apparecchio e rivolgersi al fornitore.

Prima di collegare l'apparecchio accertarsi che i dati forniti dalla **UNICAL** consentano un corretto impiego dello stesso entro i limiti minimo e massimo di potenza consentiti.

Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia, manutenzione o sostituzione dell'apparecchio, disattivare l'impianto di cui fa parte disinserendolo altresì dall'alimentazione elettrica.

In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio astenersi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto; **rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato**.
L'eventuale riparazione del prodotto dovrà essere effettuata da un centro di assistenza autorizzato dalla **UNICAL** utilizzando esclusivamente ricambi originali.
Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dell'apparecchio.
Per garantire l'efficienza dell'apparecchio e per un suo corretto funzionamento è indispensabile **fare effettuare una manutenzione periodica attenendosi alle indicazioni della UNICAL e alle norme di legge vigenti**.

Allorché si decida di non utilizzare più l'apparecchio, si dovranno rendere innocue quelle parti suscettibili di causare potenziali fonti di pericolo.

Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario assicurarsi sempre che il libretto accompagni lo stesso in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore.

Per tutti gli apparecchi con optional o kit (compresi quelli elettrici) si dovranno **utilizzare solo accessori originali**.

Questo apparecchio dovrà essere destinato all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.

E' esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale della **UNICAL** per i danni causati da errori nell'installazione e nell'uso, e comunque da inosservanza delle istruzioni date dalla **UNICAL** stessa.

ATTENZIONE, questo apparecchio è stato progettato e controllato per rispondere alle esigenze del mercato italiano.
La targhetta segnaletica posta sulla parete posteriore dell'apparecchio indica, oltre alle caratteristiche tecniche, anche il tipo di gas per il quale è predisposta il paese a cui è destinato il prodotto.
Qualora tali indicazioni non siano corrette, siete pregati di contattare l'agenzia Unical più vicina a voi. Grazie per la collaborazione.

''TRATTAMENTO DELL'ACQUA''

NOTA PER INSTALLATORE ED UTENTE

1) La durezza dell'acqua di alimentazione condiziona la frequenza della pulizia dello scambiatore acqua sanitaria.

2) In presenza di acqua con durezza superiore ai 28°f (16°d) si consiglia l'utilizzo di dispositivi anticalcare, la cui scelta deve avvenire in base alle caratteristiche dell'acqua.

3) Al fine di migliorare la resistenza alle incrostazioni si consiglia di regolare l'acqua sanitaria ad una temperatura molto vicina a quella di effettivo utilizzo.

4) L'adozione di un termostato ambiente modulante diminuisce il pericolo di incrostazioni

5) Si consiglia la verifica della pulizia dello scambiatore acqua sanitaria alla fine del primo anno e successivamente ogni due.

Dichiarazione PED

Gli apparecchi: **CUTTER CS 31 - CUTTER RS 31**
non rientrano nello scopo della direttiva 97/23/CE (PED) in quanto è un insieme di categoria inferiore alla I, in base alle caratteristiche degli apparecchi stessi confrontati con i limiti indicati nella tabella 4.
Gli apparecchi sono inoltre già coperti dalle direttive 90/396/CEE (Direttiva Gas) e 73/23/CEE (Direttiva Bassa Tensione) riportate all'Art. 1.3.6.

1 CARATTERISTICHE TECNICHE E DIMENSIONI

1.1 - CARATTERISTICHE TECNICHE

La caldaia **CUTTER C/RS 31** è un gruppo termico funzionante a gas a basamento con potenza utile di 32 kW. E' dotata di scambiatore di calore in rame, la regolazione è modulante continua sia in fase riscaldamento che in fase di produzione di acqua calda sanitaria.

E' un apparecchio di tipo stagno, perchè l'aria necessaria alla combustione viene aspirata all'esterno del locale in cui l'apparecchio stesso è installato.

L'aspirazione dell'aria comburente e l'evacuazione dei gas combusti può essere effettuata utilizzando sia sistemi di scarico di tipo coassiale che del tipo a condotti separati.

Questi sistemi offrono numerosi vantaggi fra cui:

- Possibilità di installazione in ambienti di dimensioni ridotte senza necessità di areazione del locale.
- Molteplici configurazioni di installazione in funzione delle caratteristiche del locale scelto.

La caldaia **CUTTER C/RS 31** viene fornita unicamente con accensione elettronica.
Si differenzia a seconda se prevista per il solo riscaldamento o sia per il riscaldamento che per la produzione di acqua calda sanitaria.

Pertanto la definizione completa della gamma
CUTTER 31 R/CS è la seguente:

RS Caldaie previste solo per il riscaldamento.
CS Caldaie previste sia per il riscaldamento che per la produzione di acqua calda sanitaria.

Questa caldaia è di categoria II2H3+, funzionante perciò a gas metano **(G20)** o gas butano/propano **(G30/31)**.

La caldaia **CUTTER C/RS 31** è completa di tutti gli organi di sicurezza e controllo previsti dalle norme e risponde anche per caratteristiche tecniche e funzionali alle prescrizioni della legge n°1083 del 06/12/71 per la sicurezza e l'impiego del gas combustibile e alle normative della legge n°10 del 09/01/91.
La caldaia della serie **CUTTER C/RS 31** è inoltre qualificata come "CALDAIA AD ALTO RENDIMENTO " ai sensi del D.P.R. n°412 del 26/08/93.

- Dispositivo per la regolazione indipendente della potenzialità del riscaldamento dalla produzione di acqua calda sanitaria
- Dispositivo per la modulazione della fiamma in funzione della potenza assorbita
- Scambiatore di calore in rame di tipo monotermico
- Scambiatore a piastre per produzione di acqua calda (Solo CSE)
- Rubinetto di scarico circuito
- Vaso di espansione Lt.10
- Circolatore
- Valvola a 3 vie
- By - pass
- Valvola di sicurezza circuito risc. tarata a 3 bar
- Valvola automatica di sfogo aria
- Limitatore di portata acqua sanitaria (Solo CSE)
- Rubinetto di scarico circuito sanitario
- Pannello comandi con grado di protezione dell'impianto elettrico IP 40
- Pressostato di sicurezza contro la mancanza d'acqua circuito riscaldamento
- Termometro caldaia
- Idrometro caldaia
- Rubinetto di carico impianto
- Regolatore di temperatura riscaldamento (40 ÷ 90°)
- Regolatore di temperatura acqua sanitaria (30 ÷ 60°) (Solo CSE)
- Termostato limite (105°C)
- Protezione antigelo
- Selettore Estate-Spento-Inverno (Solo CSE)
- Selettore Spento-Inverno (Solo RSE)
- Lampada segnalatrice di tensione in linea
- Lampada segnalatrice di blocco
- Dima di montaggio per la predisposizione dei collegamenti idraulici
- Accensione elettronica del bruciatore con controllo a ionizzazione di fiamma
- Mantello in lamiera verniciato a polveri

1.2 - DIMENSIONI

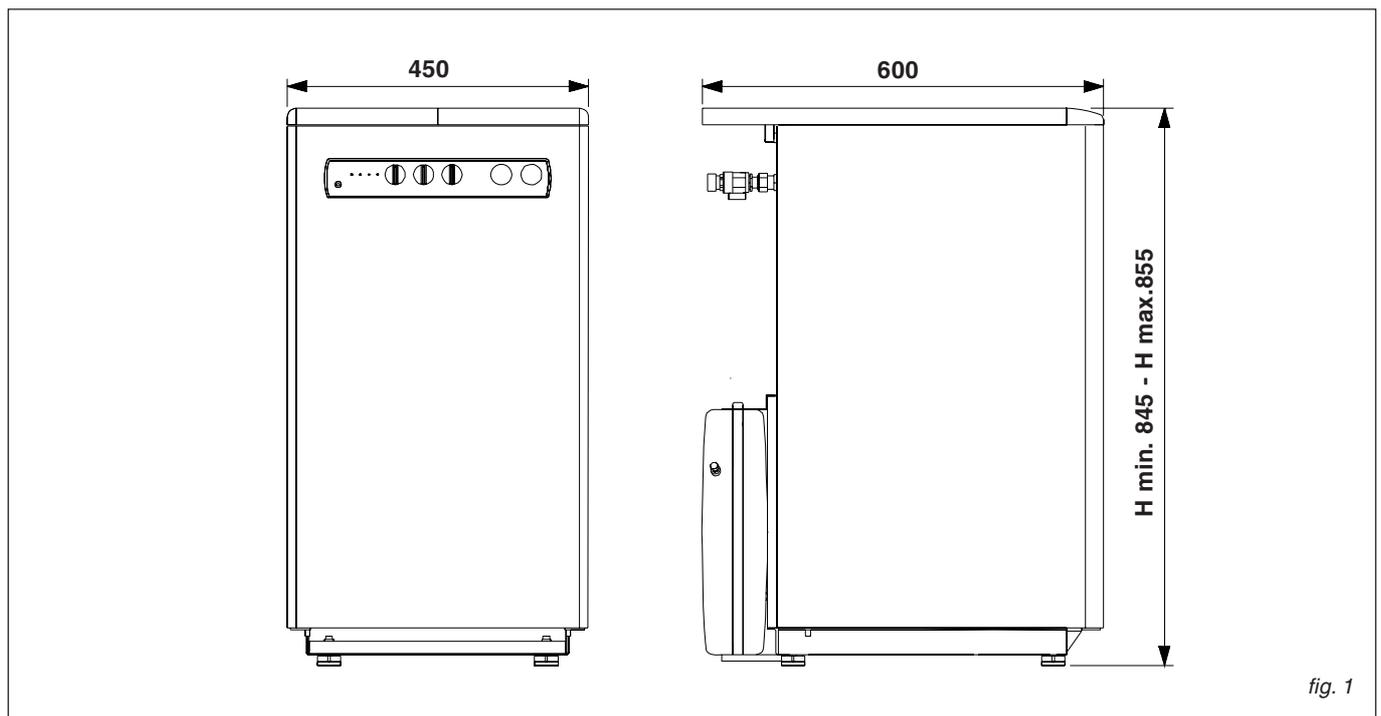



fig. 1

1.3 - DATI DI FUNZIONAMENTO SECONDO UNI 10348

Per i dati di regolazione: UGELLI - PRESSIONI - DIAFRAMMI - PORTATE - CONSUMI fare riferimento al paragrafo ADATTAMENTO ALL'UTILIZZO DI ALTRI GAS.

	CUTTER	RTFS 31	CTFS 31
Potenza utile nominale	kW	32,1	32,1
Potenza utile minima	kW	16,1	16,1
Rendimento utile a carico nominale (100%)	%	93,17	93,17
Rendimento utile richiesto (100%)	%	93,01	93,01
Rendimento utile al 30% del carico	%	91,38	91,38
Rendimento utile richiesto (30%)	%	90,52	90,52
Numero di stelle (secondo 92/42 CEE)	n.	3	3
Rendimento di combustione a carico nominale (100%)	%	94,84	94,84
Rendimento di combustione a carico ridotto	%	91,76	91,76
Perdite al mantello (min.-max.)	%	2,39 - 1,67	2,39 - 1,67
(*) Temperatura dei fumi tf-ta (max.)	°C	78	78
Portata massica fumi (min.-max)	kg/h	19,08-20,78	19,08-20,78
Eccesso aria λ	%	71,37	71,37
CO_2	%	3,3-6,6	3,3-6,6
NOx (Valore ponderato secondo EN 297/A3+EN 483)	mg/kWh	159	159
Classe di NOx		2	2
Perdite al camino con bruciatore funzionante (min.-max)	%	12,24 - 8,55	12,24 - 8,55
Perdite al camino con bruciatore spento	%	0,419	0,419

(*) Temperatura Ambiente = 20°C

1.4 - CIRCUITO IDRAULICO

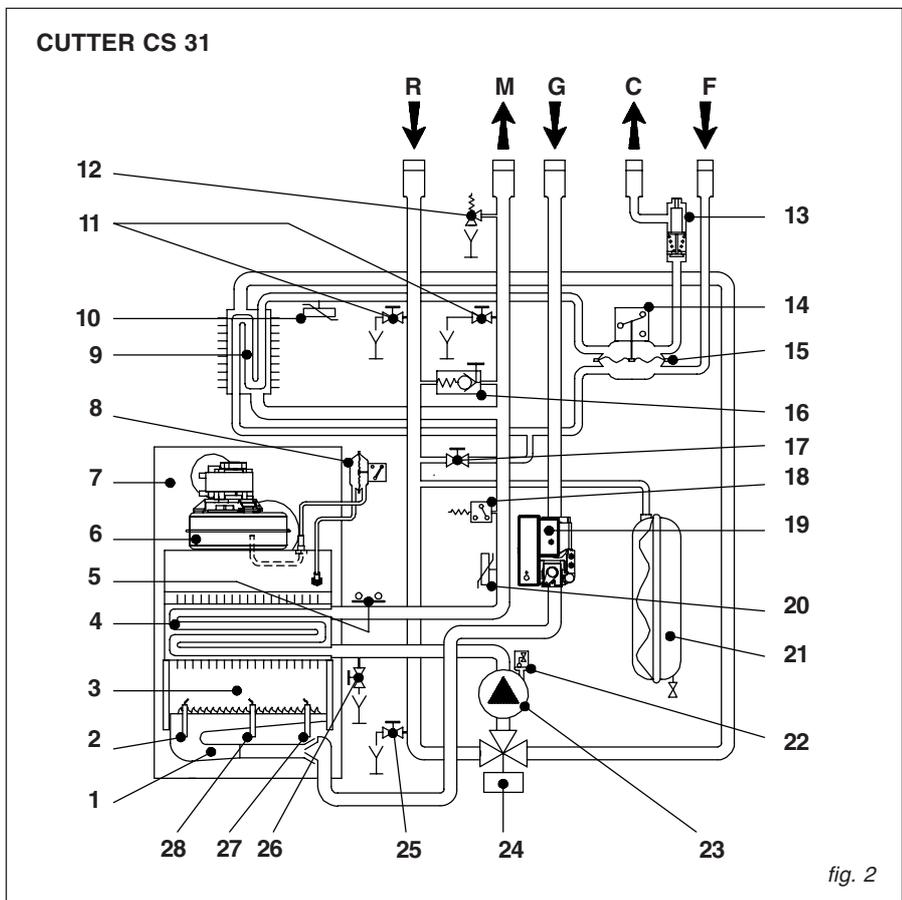



fig. 2

1 Bruciatore
2 Elettrodo di accensione 1
3 Camera di combustione
4 Scambiatore impianto di riscaldamento
5 Termostato di sicurezza
6 Ventilatore
7 Camera stagna
8 Pressostato fumi
9 Scambiatore impianto sanitario
10 Sensore di temperatura sanitario
11 Valvola di sfiato manuale
12 Valvola di sicurezza
13 Limitatore termostatico di portata (T.E.S.)
14 Microinterruttore
15 Pressostato precedenza sanitario
16 By-pass
17 Rubinetto di carico impianto
18 Pressostato mancanza acqua
19 Valvola gas
20 Sensore temperatura in riscaldamento
21 Vaso espansione impianto
22 Valvola di sfiato automatica
23 Circolatore
24 Valvola a 3 vie
25 Rubinetto di scarico impianto
26 Valvola di sfiato manuale
27 Elettrodo di accensione 2
28 Elettrodo di ionizzazione

C Uscita acqua calda sanitaria
F Ingresso acqua fredda
G Ingresso gas
M Mandata impianto
R Ritorno impianto

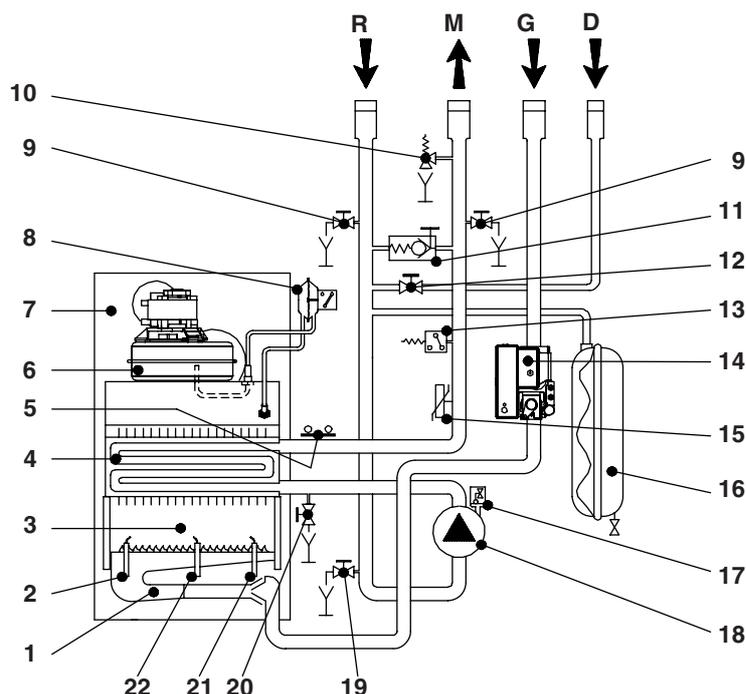



fig. 3

1 Bruciatore
2 Elettrodo di accensione 1
3 Camera di combustione
4 Scambiatore impianto di riscaldamento
5 Termostato di sicurezza
6 Ventilatore
7 Camera stagna
8 Pressostato fumi
9 Valvola di sfiato manuale
10 Valvola di sicurezza
11 By-pass
12 Rubinetto di carico impianto
13 Pressostato mancanza acqua
14 Valvola gas
15 Sensore temperatura in riscaldamento
16 Vaso espansione impianto
17 Valvola di sfiato automatica
18 Circolatore
19 Rubinetto di scarico impianto
20 Valvola di sfiato manuale
21 Elettrodo di accensione 2
22 Elettrodo di ionizzazione

D Entrata acqua caricamento impianto
G Ingresso gas
M Mandata impianto
R Ritorno impianto

1.5 - CARATTERISTICHE GENERALI

		CUTTER RS 31	CUTTER CS 31
Categoria apparecchio		II_{2H3+}	II_{2H3+}
Portata minima del circuito di riscaldamento (Δt 20 °C)	l/min	11,1	11,1
Pressione minima del circuito di riscaldamento	bar	0,5	0,5
Pressione massima del circuito di riscaldamento	bar	3	3
Temperatura massima di funzionamento in riscaldamento	°C	90	90
Temperatura minima di funzionamento in riscaldamento	°C	40	40
Capacità totale vaso di espansione riscaldamento	l	10	10
Capacità massima impianto (calcolata per una temp. max di 90°C)	l	182	182
Pressione minima del circuito sanitario	bar	-	0,5
Pressione massima del circuito sanitario	bar	-	6
Portata specifica acqua sanitaria (Δt 30)	l/min.	-	11,7
Produzione di A.C.S. in funzionamento continuo con Δt 40 K	l/min.	-	11,1
Produzione di A.C.S. in funzionamento continuo con Δt 35 K	l/min.	-	12,69
Produzione di A.C.S. in funzionamento continuo con Δt 30 K (miscelata)	l/min.	-	14,81
Produzione di A.C.S. in funzionamento continuo con Δt 25 K (miscelata)	°C	-	17,77
Temperatura regolabile in sanitario	V-Hz	30 - 60	30 - 60
Alimentazione elettrica Tensione/Frequenza	A (F)	230/50	230/50
Fusibile sull'alimentazione	W	4	4
Potenza massima assorbita	IP	165	165
Grado di protezione	kg	X4D	X4D
Peso netto		62,5	67,5

(*) Acqua miscelata

2 ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE

2.1 - NORME PER L'INSTALLAZIONE

La **CUTTER R/C** è un gruppo termico previsto per la categoria gas **II2H3+**, deve essere installato secondo quanto indicato dalle norme di seguito riportate:

Norma UNI 7129
Progettazione, installazione e manutenzione di impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione (METANO).

Norma UNI 11137-1
Linee guida per la verifica e per il ripristino della tenuta di impianti interni in esecizio.

Norma UNI 7131
Progettazione, installazione e manutenzione di impianti a gas di petrolio liquefatti (GPL) per uso domestico non alimentati da rete di distribuzione.

D.P.R. n°412 del 26.08.1993
Progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici ai fini del contenimento dei consumi di energia.

Legge n°46 del 05.03.1990
Norme per la sicurezza degli impianti.

Legge n°186 del 01.03.1968
Norma di installazione CEI 64-8 / II ed.
Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.

Norma di installazione CEI 64-8 / I ed.
Impianti elettrici utilizzatori negli edifici a destinazione residenziale e similari.

D.P.R. n°551 del 21.12.1999
Regolamento recante modifiche al D.P.R. n° 412 in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia.

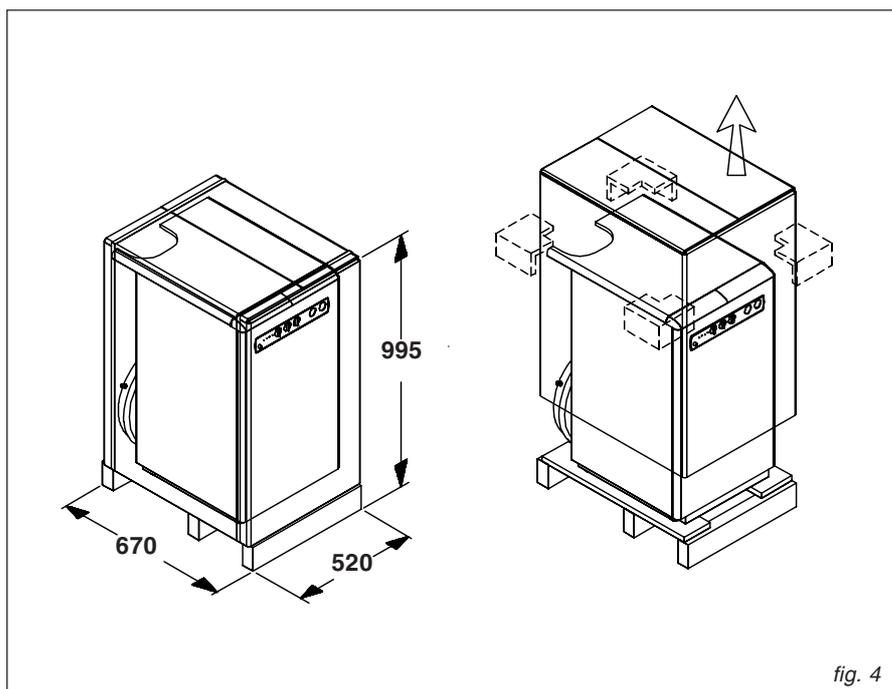
Aggiornamenti e regolamenti edilizi locali.

Approvazione art. 44 Legge Comunitaria del 2001 ''INSTALLAZIONE GENERATORI DI CALORE'' soppressione ultimo periodo comma 10 DPR 551/99, (ventilazione di 0,4 m²).
Norma UNI 8065/89
Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile.

2.2 - INSTALLAZIONE

2.2.1 - IMBALLO

La caldaia **CUTTER C/RS 31** viene fornita completamente assemblata, in una robusta scatola di cartone. Dopo aver tagliato le 2 fasce dell'imballo, sfilare il cartone verso l'alto e
assicurarsi dell'integrità del contenuto.
Gli elementi dell'imballo (pallet, scatola di cartone graffe, chiodi, sacchetti di plastica, polistirolo espanso, etc.) **non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo**.
La **UNICAL** declina ogni responsabilità per danni procurati a persone, animali o cose derivante dalla inosservanza di quanto sopra esposto.

fig. 4

2.2.2 - VENTILAZIONE DEI LOCALI

La caldaia modello **CUTTER C/RS 31** è a camera di combustione stagna rispetto all'ambiente all'interno del quale viene inserita, pertanto non necessita di alcuna particolare raccomandazione a proposito delle aperture di aerazione relative all'aria comburente.
Lo stesso dicasi per quanto riguarda il local all'interno del quale dovrà essere installato l'apparecchio.

2.2.3 - POSIZIONAMENTO DELLA CALDAIA

Per facilitare eventuali operazioni di manutenzione è consigliabile lasciare una distanza di almeno 50 mm sulle parti laterali della caldaia, mentre sulla parte posteriore è necessario verificare il corretto posizionamento secondo le indicazioni esposte al paragrafo "SISTEMA DI SCARICO DEI FUMI".
La caldaia potrà essere appoggiata direttamente sul pavimento, perchè dotata di piedi d'appoggio regolabili.
Le dimensioni assai contenute ed il peso ridotto la rendono facilmente inseribile anche fra i mobili di casa, come ideale sostituzione di vecchie caldaie a camera aperta.

2.2.4 - FISSAGGIO DELLA DIMA

Prima di fissare al muro la dima per attacchi caldaia è necessario verificare il corretto posizionamento della stessa secondo le indicazioni esposte al paragrafo "SISTEMA DI SCARICO DEI FUMI".

Dopo aver scelto il luogo destinato alla caldaia, tracciare sul muro una linea orizzontale ad una altezza dal suolo compresa fra 810 e 820 mm (linea di riferimento), e l'asse verticale corrispondente al centro della caldaia (filo a piombo).

Posizionare la dima attacchi in modo tale che i suoi assi corrispondano alle linee tracciate sul muro.

Prevedere l'arrivo dei tubi: acqua, gas e scarichi nella posizione indicata dalla dima attacchi caldaia.

La dima è stata progettata in modo da facilitare l'inserimento dei condotti di aspirazione e scarico separati posti sul retro della caldaia.
Nel caso venga impiegato il condotto coassiale sarà sufficente allargare il foro di scarico B tagliando il collare a ø100.

Lo scarico delle valvole di sicurezza (circuito di riscaldamento e sanitario) deve essere raccordato allo scarico nella posizione indicata, sulla dima attacchi caldaia, dal foro S.

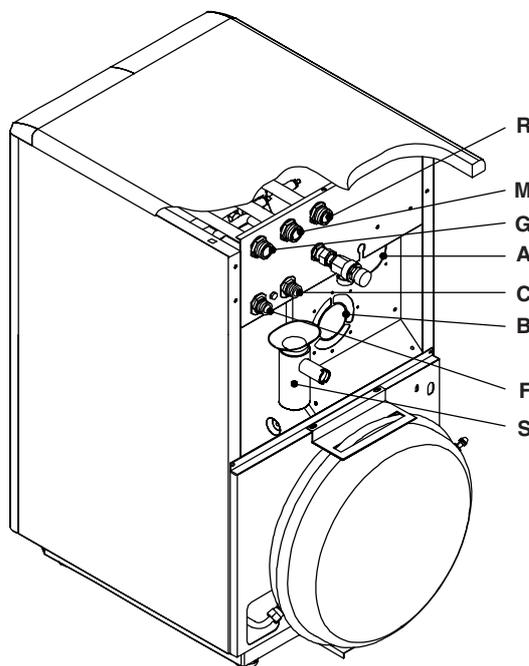
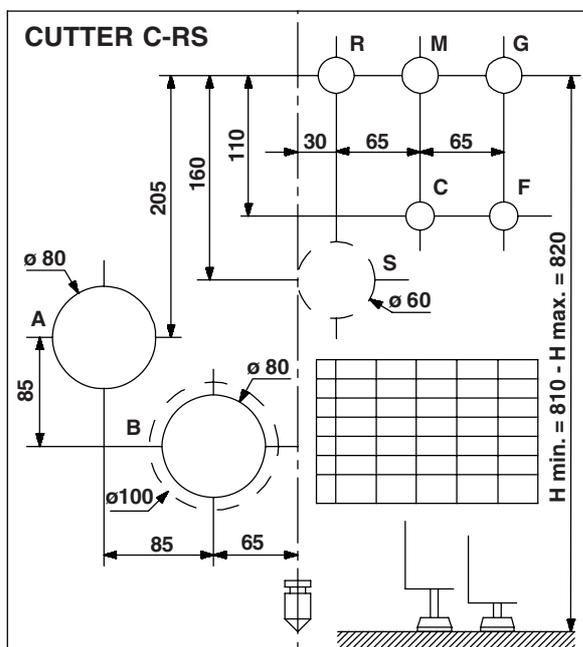
DIMA PER ATTACCHI CALDAIA

Legenda:
A = *Condotto aspirazione ø 80*
B = *Condotto scarico ø 80*
Condotto Asp./Scarico coassiale ø60/100
C = *Acqua calda 1/2"*
F = *Acqua fredda 1/2"*
G = *Alimentazione Gas 3/4"*
M = *Mandata impianto risc. 3/4"*
R = *Ritorno impianto risc. 3/4"*
S = *Scarico valvola di sicurezza*

fig. 5

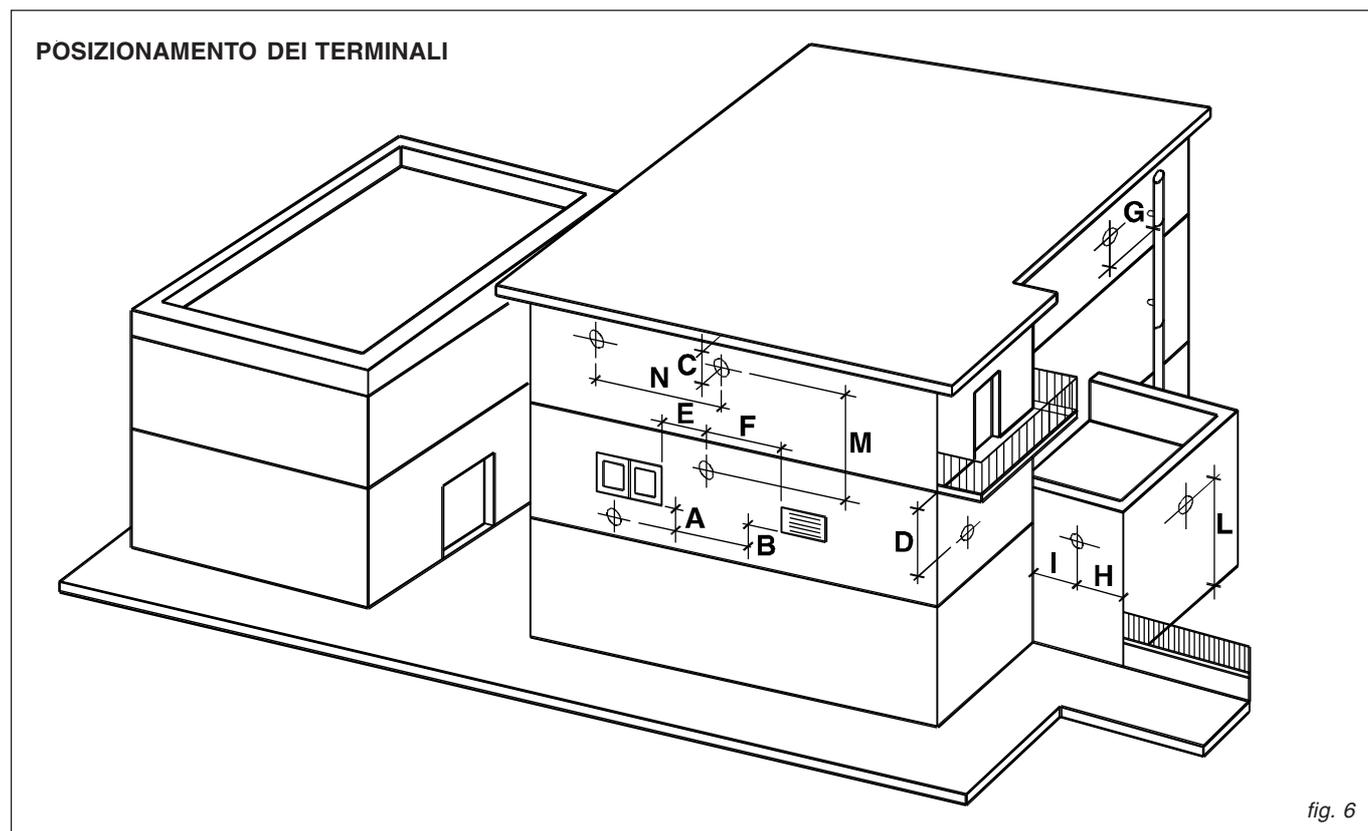
2.2.5 - SISTEMA DI SCARICO DEI FUMI

Le caldaie a tiraggio forzato, come prevede il D.P.R. 412/93 art. 5 comma 9, devono scaricare a tetto.
Nel caso in cui, in deroga allo stesso D.P.R., sia permesso lo scarico in facciata, per il posizionamento dei terminali devono essere rispettate le seguenti distanze:

POSIZIONAMENTO DEI TERMINALI PER APPARECCHI "A TIRAGGIO FORZATO" (estratto dalla norma UNI-CIG 7129-92)		
POSIZIONE DEL TERMINALE	Distanze min. in mm	Apparecchi oltre 16 fino a 35 kW
Sotto finestra	A	600
Sotto apertura di aerazione	B	600
Sotto gronda	C	300
Sotto balcone (1)	D	300
Da una finestra adiacente	E	400
Da una apertura di aerazione adiacente	F	600
Da tubazioni o scarichi vert./orizz. (2)	G	300
Da un angolo dell'edificio	H	300
Da una rientranza dell'edificio	I	300
Dal suolo o da altro piano di calpestio	L	2500
Fra due terminali in verticale	M	1500
Fra due terminali in orizzontale	N	1000
Da una superficie frontale prospiciente senza aperture o terminali entro un raggio di 3 metri dallo sbocco dei fumi	O	2000
Idem, ma con aperture o terminali entro un raggio di 3 metri dallo sblocco dei fumi	P	3000

Note:
(1) I terminali sotto un balcone praticabile devono essere collocati in posizione tale che il percorso totale dei fumi, dal punto di uscita degli stessi dal terminale al loro sbocco dal perimetro esterno del balcone, compresa l'altezza della eventuale balaustra di protezione, non sia inferiore a 2000 mm.
(2) Nella collocazione dei terminali dovranno essere adottate distanze non minori di 500 mm da materiali sensibili all'azione dei prodotti della combustione (ad esempio, gronde e pluviali in materiale plastico, sporti in legname, ecc.) a meno di non adottare adeguate misure schermanti nei riguardi di detti materiali.

POSIZIONAMENTO DEI TERMINALI

fig. 6

CALDAIA A TIRAGGIO FORZATO CON SCARICO FUMI A CONDOTTI COASSIALI
(Accessori di tipo A)

NB: La lunghezza massima consentita dei tubi coassiali è di metri 3; per ogni curva aggiunta la lunghezza massima consentita deve essere diminuita di metri 1;

Per installazioni con tubo coassiale di lunghezza inferiore a 1 metro, è necessario inserire un diaframma, fornito assieme alla caldaia, all'interno del condotto uscita fumi del ventilatore (vedi fig. 9).

MISURA IN OPERA DEL RENDIMENTO DI COMBUSTIONE
In riferimento alla normativa UNI 10389, 4.1.1 e UNI 10642

Per determinare il rendimento di combustione occorre effettuare le seguenti misurazioni:
- misura dell'aria comburente prelevata nell'apposito foro **2** (vedi fig. 7).
- misura della temperatura fumi prelevata nell'apposito foro **1** (vedi fig. 7).
- analisi CO_2 nei fumi.

Effettuare le specifiche misurazioni con il generatore a regime.

INSERIMENTO DIAFRAMMA

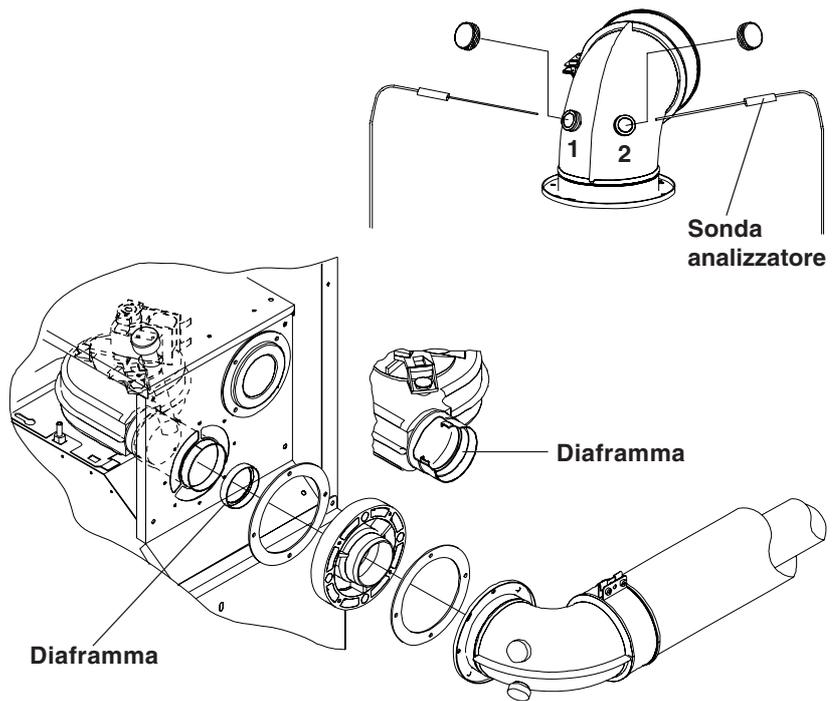



fig. 7

Esempio N.1

Uscita verticale da un tetto.

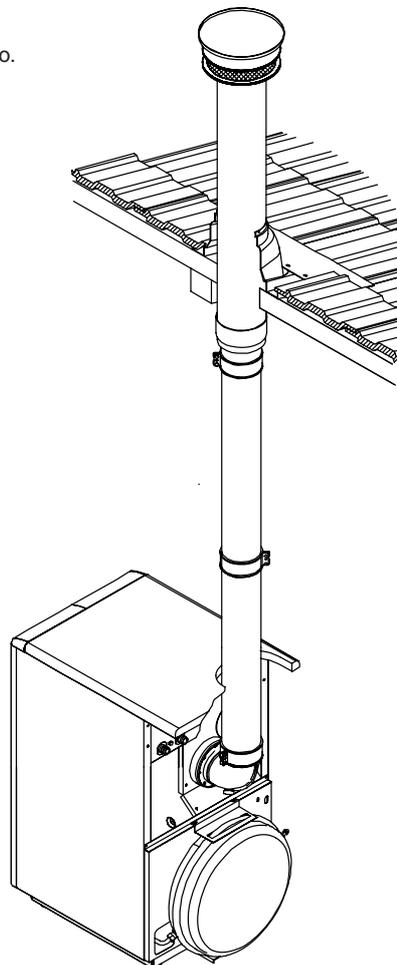



fig. 8

Esempio N.2

Uscita laterale da
un muro perimetrale
esterno.

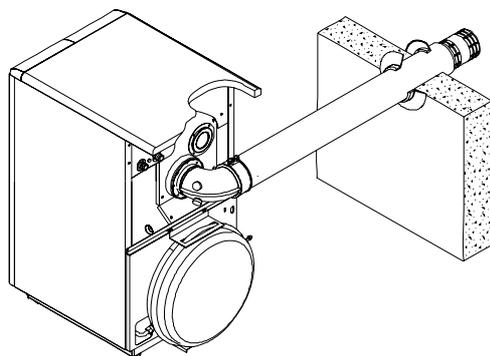



fig. 9

Esempio N.3

Uscita posteriore da
un muro perimetrale
esterno.

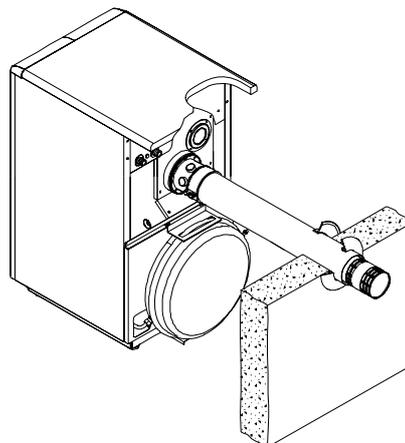



fig. 10

CALDAIA A TIRAGGIO FORZATO CON SCARICO FUMI A CONDOTTI SEPARATI (Accessori di tipo B)

NB: La perdita di carico massima consentita, a seconda del tipo di installazione, deve essere uguale al valore indicato negli esempi di installazione riportati alla pagina seguente.

Per installazioni con scarico a tubi separati in cui il valore di perdite di carico è inferiore o uguale a 40 Pa, è necessario inserire il diaframma, fornito assieme alla caldaia, all'interno del condotto uscita fumi del ventilatore (vedi fig. 11).

MISURA IN OPERA DEL RENDIMENTO DI COMBUSTIONE

Norma E 01...con riferimento alla normativa UNI 10389 e UNI 10642

La caldaia CUTTER 31 è corredata da una presa di ispezione sul circuito di scarico **1** (fig.13) allo scopo di inserire la sonda per l'analisi di combustione.

Per determinare il rendimento di combustione occorre effettuare le seguenti misurazioni:
- misura dell'aria comburente prelevata dall'esterno
- misura della temperatura fumi prelevata nell'apposito foro **1** dopo aver svitato il tappo in ottone.
- analisi CO_2 nei fumi

Effettuare le specifiche misurazioni con il generatore a regime

INSERIMENTO DIAFRAMMA

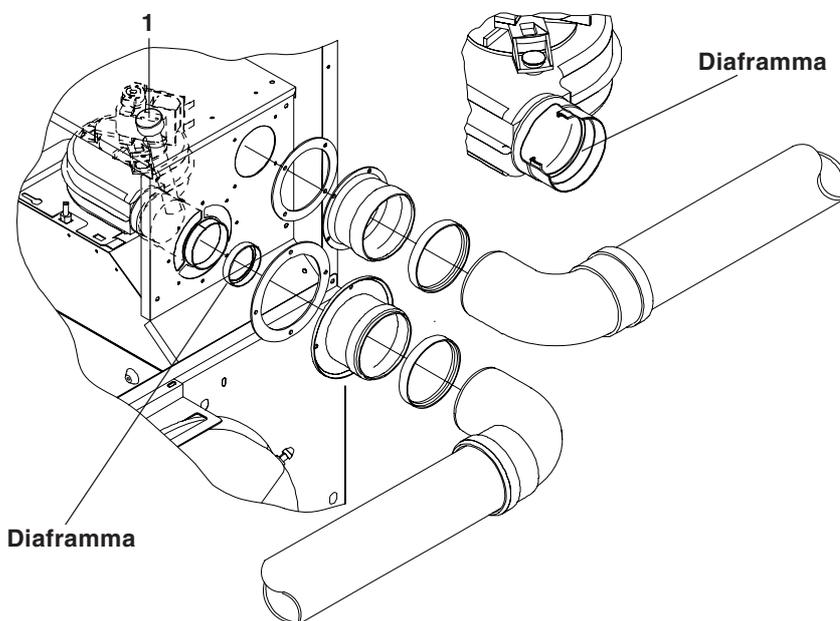



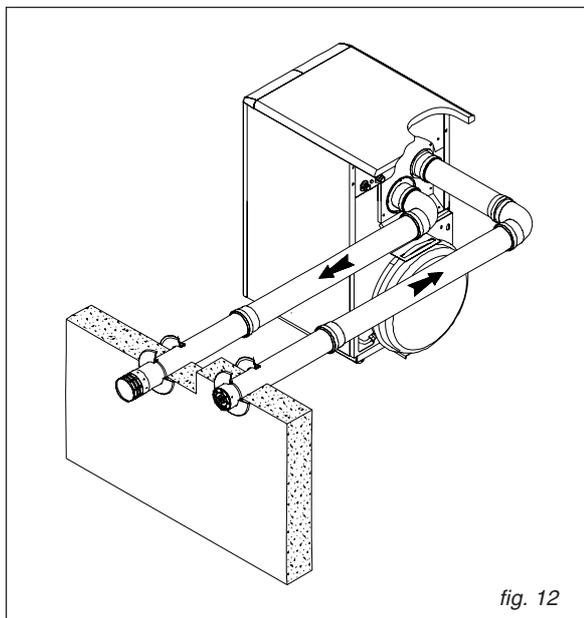
fig. 11

Esempio N.1

Aspirazione dell'aria primaria e scarico dei fumi da un muro perimetrale esterno

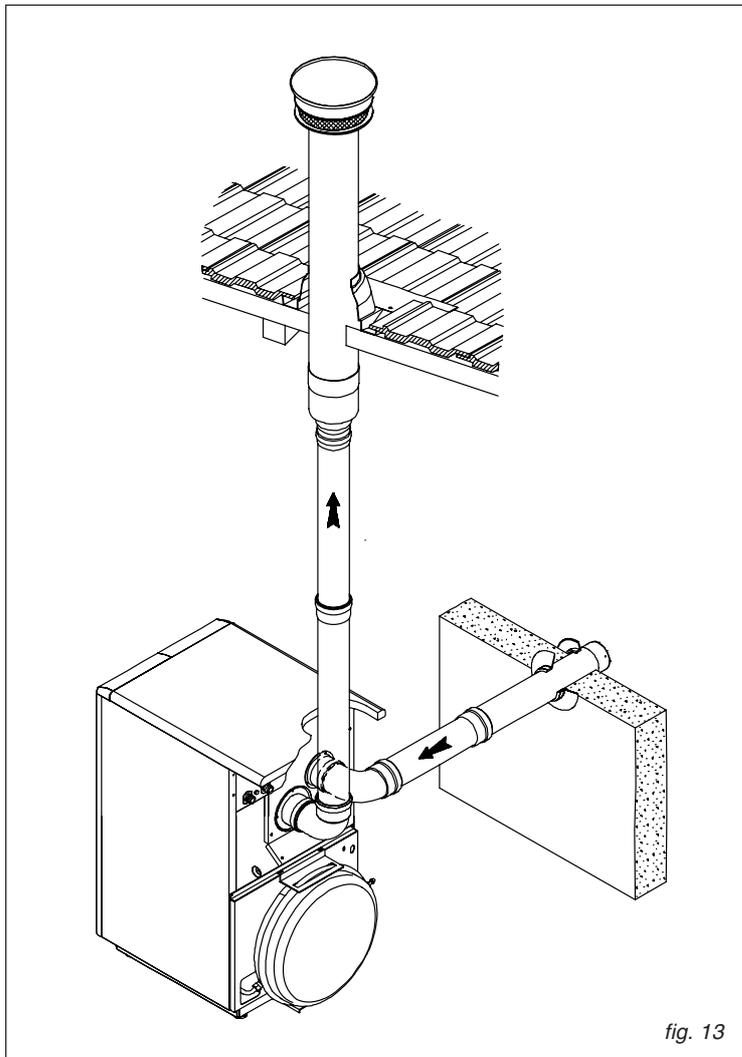
Non è ammesso il posizionamento dei due terminali su pareti contrapposte.

Perdita di carico massima consentita: 80 Pa

fig. 12

Esempio N.3

Aspirazione dell'aria primaria da muro perimetrale e scarico dei fumi a tetto.

Perdita di carico massima consentita: 65 Pa

fig. 13

CALCOLO DELLE PERDITE DI CARICO RELATIVE ALLE TUBAZIONI SIA DI SCARICO CHE DI ASPIRAZIONE

Per il calcolo delle perdite di carico occorre tenere presente i seguenti parametri:

- per ogni metro di tubo con Ø 80 (sia di aspirazione che di scarico) la perdita di carico è di 3 Pa
- per ogni curva a 90° a stretto raggio Ø 80 (R=½D), la perdita di carico è di 14 Pa
- per ogni curva a 90° a largo raggio Ø 80 (R=D), la perdita di carico è di 4 Pa
- per il terminale di aspirazione orizzontale Ø 80 L = 0,45 m la perdita di carico è di 10 Pa
- per il terminale di scarico orizzontale Ø 80 L = 0,55 m la perdita di carico è di 10 Pa

NB: Tali valori sono riferiti a scarichi realizzati a mezzo di tubazioni rigide e lisce.
In entrambi gli esempi che seguono le composizioni delle tubazioni di aspirazione e scarico ipotizzate sono possibili in quanto la perdita di carico totale è inferiore a 80 Pa che è la perdita di carico massima consentita.

Esempio di verifica con l'utilizzo di curve a stretto raggio:

- 6 mt tubo Ø 80 x 3 =	**18 Pa**
- 2 curve 90° Ø 80 a stretto raggio x 14 =	**28 Pa**
- terminale di aspirazione orizzontale Ø 80 =	**10 Pa**
- terminale di scarico orizzontale Ø 80 =	**10 Pa**
Tot. perdita di carico =	**66 Pa**

Esempio di verifica con l'utilizzo di curve a largo raggio:

- 6 mt tubo Ø 80 x 3 =	**18 Pa**
- 2 curve 90° Ø 80 a largo raggio x 4 =	**8 Pa**
- terminale di aspirazione orizzontale Ø 80 =	**10 Pa**
- terminale di scarico orizzontale Ø 80 =	**10 Pa**
Tot. perdita di carico =	**46 Pa**

2.2.6 - ALLACCIAMENTO GAS

La tubazione di alimentazione deve avere una sezione uguale o superiore a quella usata in caldaia.
E' comunque opportuno attenersi alle "Norme generali per l'installazione " esposte nelle normative UNI 7129 - UNI 7131 - UNI 11137-1.
Prima di mettere in servizio un impianto di distribuzione interna di gas e quindi prima di allacciarlo al contatore, si deve verificarne accuratamente la tenuta.
Se qualche parte dell'impianto non è in vista, la prova di tenuta deve precedere la copertura della tubazione.
Prima di allacciare le apparecchiature, l'impianto deve essere provato con aria o gas inerte ad una pressione di almeno 100 mbar.
La messa in servizio dell'impianto comprende inoltre le seguenti operazioni e controlli:

- Apertura del rubinetto del contatore e spurgo dell'aria contenuta nel complesso tubazione-apparecchi, procedendo successivamente apparecchio per apparecchio
- Controllo, con gli apparecchi in chiusura, che non vi siano fughe di gas.
  Durante il 2° quarto d'ora dall'inizio della prova il manometro non deve accusare nessuna caduta di pressione.
  Eventuali fughe devono essere ricercate con soluzione saponosa o prodotto equivalente ed eliminate.

2.2.7 - ALLACCIAMENTI ELETTRICI

I collegamenti elettrici della **CUTTER C/RS 31** sono illustrati nella sezione "SCHEMI ELETTRICI".
L'installazione della caldaia richiede il collegamento elettrico ad una rete a 230 V - 50 Hz: tale collegamento deve essere effettuato a regola d'arte come previsto dalle vigenti norme CEI, e deve avere una sicura messa a terra.
E' necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza; in caso di dubbio richiedere un controllo accurato dell'impianto elettrico da parte di personale professionalmente qualificato.
La **UNICAL** non è assolutamente responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'impianto: non sono assolutamente idonee come prese di terra le tubazioni degli impianti gas, idrico e di riscaldamento.
La caldaia è corredata di un cavo di alimentazione e occorre rispettare la polarità delle connessioni Fase-Neutro dell'impianto con Fase-Neutro del cavo stesso.
Si ricorda che è necessario installare sulla linea di alimentazione elettrica della caldaia un interruttore bipolare, di facile accesso, in modo tale da rendere veloci e sicure eventuali operazioni di manutenzione.

2.2.8 - ALLACCIAMENTI IDRAULICI

Prima dell'installazione si raccomanda un lavaggio a caldo dell'impianto allo scopo di eliminare al massimo le impurità provenienti dalle tubazioni, dai radiatori (in particolare oli e grassi) che rischierebbero di danneggiare il circolatore e lo scambiatore.

RISCALDAMENTO

La mandata e il ritorno del riscaldamento devono essere allacciati ai rispettivi raccordi da 3/4" della caldaia **M** ed **R** (vedi fig. 5).
Per il dimensionamento dei tubi del circuito di riscaldamento è necessario tenere conto delle perdite di carico indotte dai radiatori, dalle eventuali valvole termostatiche, dalle valvole di arresto dei radiatori e dalla configurazione propria dell'impianto.
Sulla caldaia, fra i tubi di MANDATA e RITORNO, è montato un dispositivo automatico di BY-PASS (valvola differenziale) che assicura sempre una portata minima d'acqua allo scambiatore anche nel caso in cui, per esempio, tutte le valvole termostatiche presenti sull'impianto si chiudono.
E' possibile regolare il funzionamento del by-

DIAGRAMMA PORTATA PRESSIONE DISPONIBILE PER L'INSTALLAZIONE

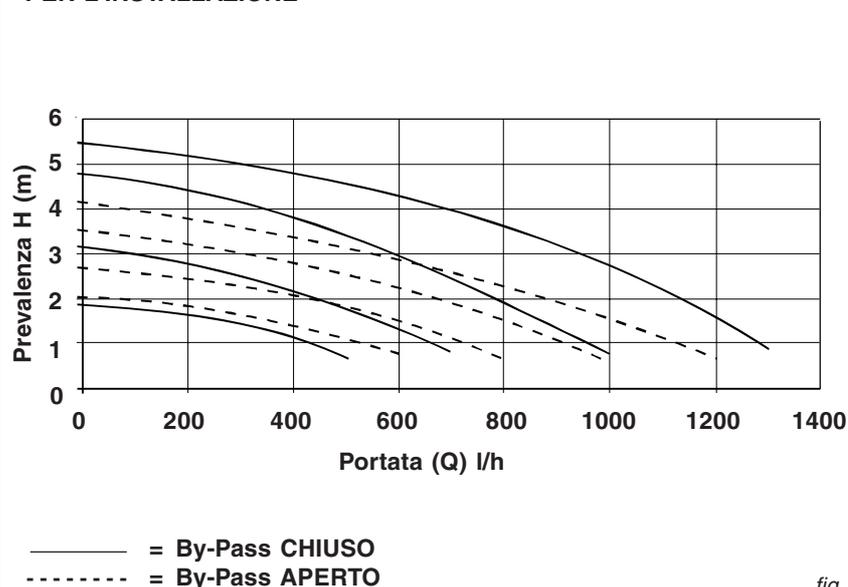



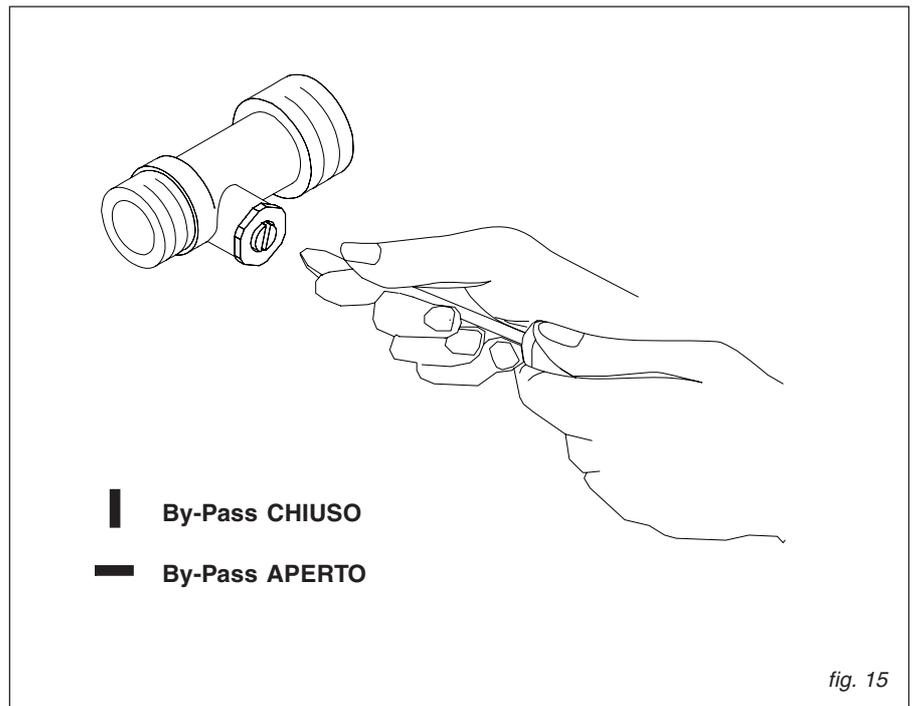
fig. 14

pass agendo sulla vite di regolazione (vedi figura 15).

NB: E' opportuno convogliare alla fogna lo scarico della valvola di sicurezza montata in caldaia; in assenza di tale precauzione, un eventuale intervento della valvola di sicurezza può provocare l'allagamento del locale. La UNICAL non è assolutamente responsabile dei danni provocati dalla mancata osservanza di questa precauzione tecnica.

SANITARIO

La mandata e l'alimentazione dell'acqua sanitaria devono essere allacciati ai rispettivi raccordi da 1/2" della caldaia **C** ed **F** (vedi fig. 5).
La pressione nella rete di alimentazione deve essere compresa tra 1 e 3 bar (nel caso di pressioni superiori installare un riduttore di pressione).
La durezza dell'acqua di alimentazione condiziona la frequenza di pulizia del serpentino di scambio; l'opportunità di installare adeguate apparecchiature per il trattamento dell'acqua deve essere esaminata in base alle caratteristiche dell'acqua stessa.

fig. 15

2.2.9 - CARATTERISTICHE DELL'ACQUA DI ALIMENTAZIONE

Le caratteristiche chimico fisiche dell'acqua dell'impianto e di ritegno, sono fondamentali per il buon funzionamento e la sicurezza della caldaia.
Fra gli inconvenienti causati da cattive qualità dell'acqua d'alimentazione il più grave e il più frequente è l'incrostazione delle superfici di scambio termico.
Meno frequente ma ugualmente grave è la corrosione delle superfici lato acqua di tutto il circuito.
E' noto che le incrostazioni calcaree a causa della loro bassa conduttività termica riducono lo scambio termico anche in presenza di pochi millimetri, determinando dannosissimi surriscaldamenti localizzati.
E' consigliabile effettuare un trattamento dell'acqua nei seguenti casi:

A - elevata durezza dell'acqua disponibile (superiore a 20°F)
B - Impianti molto estesi
C - Grandi quantità d'acqua reintegrata per perdite.
D - Riempimenti successivi dovuti a lavori di manutenzione dell'impianto.

Per il trattamento delle acque di alimentazione degli impianti termici è consigliabile rivolgersi sempre a ditte specializzate.

2.3 - SCHEMI ELETTRICI

2.3.1 - SCHEMA ELETTRICO DI PRINCIPIO CUTTER RS 31

DK = *Pressostato di sicurezza contro la mancanza d'acqua*
F1 = *Fusibile di linea (4A F)*
F2 = *Fusibile alimentazione trasformatore e bassa velocità ventilatore (125 mA F)*
F3 = *Fusibile circuito 24 Vac (315 mA T)*
HO = *Orologio programmabile (opzionale)*
IG = *Interruttore generale*
L1 = *Led rosso (Riscaldamento)*
L2 = *Led giallo (Bruciatore)*
LL = *Lampada di linea*
MD = *Bobina modulante*
P = *Circolatore*
P3 = *Regolatore potenzialità riscaldamento*
PV = *Pressostato di sicurezza circuito fumi*
RTR = *Regolatore temperatura riscaldamento*
SR = *Sonda riscaldamento*
TA = *Termostato ambiente*
V = *Ventilatore*

fig. 16

2.3.2 - SCHEMA DI COLLEGAMENTO PRATICO CUTTER RS 31

A1...A7	=	*Connettori*
DK	=	*Pressostato di sicurezza contro la mancanza d'acqua*
F1	=	*Fusibile di linea (4A F)*
F2	=	*Fusibile alimentazione trasformatore e bassa velocità ventilatore (125 mA F)*
F3	=	*Fusibile circuito 24 Vac (315 mA T)*
GA	=	*Gruppo di accensione*
IG	=	*Interruttore generale*
L1	=	*Led rosso (Riscaldamento)*
L2	=	*Led giallo (Bruciatore)*
LL	=	*Lampada di linea*
MD	=	*Bobina modulante*
P	=	*Circolatore*
P3	=	*Regolatore potenzialità riscaldamento*
PV	=	*Pressostato di sicurezza circuito fumi*
RTR	=	*Regolatore temperatura riscaldamento*
SR	=	*Sonda riscaldamento*
SW1	=	*Predisposizione funzionamento circolatore (vedi **NB**)*
SW2	=	*Predisposizione funzionamento ventilatore (vedi **NB**)*
TA	=	*Termostato ambiente*
V	=	*Ventilatore*

NB:

SW1

Ponte su ON	=	*Post-Circolazione della pompa di ~200 sec. (Condizione di fornitura)*
Ponte su OFF	=	*Pompa in funzionamento continuo*

SW2

Ponte su ON	=	*Ventilatore a velocità minima durante il tempo di arresto del bruciatore (Condizione di fornitura)*
Ponte su OFF	=	*Ventilatore fermo durante il tempo di arresto del bruciatore*

fig. 17

2.3.3 - SCHEMA ELETTRICO DI PRINCIPIO CUTTER CS 31

DK	=	Pressostato di sicurezza contro la mancanza d'acqua
E - I	=	Commutatore Estate-Inverno
EV-3 VIE	=	Valvola a 3 vie
F1	=	Fusibile di linea (4A F)
F2	=	Fusibile alimentazione trasformatore e bassa velocità ventilatore(125 mA F)
F3	=	Fusibile circuito 24 Vac (315 mA T)
GA	=	Gruppo di accensione
IG	=	Interruttore generale
L1	=	Led rosso (Riscaldamento)
L2	=	Led giallo (Bruciatore)
L3	=	Led verde (Acqua calda sanitaria)
LB	=	Lampada di blocco
LL	=	Lampada di linea
MD	=	Bobina modulante
P	=	Circolatore
P3	=	Regolatore potenzialità riscaldamento
PDS	=	Pressostato di precedenza sanitario
PV	=	Pressostato di sicurezza circuito fumi
RTR	=	Regolatore temperatura riscaldamento
RTS	=	Regolatore temperatura sanitario
SR	=	Sonda riscaldamento
SS	=	Sonda sanitario
TA	=	Termostato ambiente
V	=	Ventilatore

fig. 18

2.3.4 - SCHEMA DI COLLEGAMENTO PRATICO CUTTER 31 CS

A1...A7 = Connettori
DK = Pressostato di sicurezza contro la mancanza d'acqua
E - I = Commutatore Estate-Inverno
EV-3 VIE= Valvola a 3 vie
F1 = Fusibile di linea (4A F)
F2 = Fusibile alimentazione trasformatore e bassa velocità ventilatore(125 mA F)
F3 = Fusibile circuito 24 Vac (315 mA T)
GA = Gruppo di accensione
IG = Interruttore generale
L1 = Led rosso (Riscaldamento)
L2 = Led giallo (Bruciatore)
L3 = Led verde (Acqua calda sanitaria)
LB = Lampada di blocco
LL = Lampada di linea
MD = Bobina modulante
P = Circolatore
P3 = Regolatore potenzialità riscaldamento
PDS = Pressostato di precedenza sanitario
PV = Pressostato di sicurezza circuito fumi
RTR = Regolatore temperatura riscaldamento
RTS = Regolatore temperatura sanitario
SR = Sonda riscaldamento
SS = Sonda sanitario
SW1 = Predisposizione funzionamento circolatore (vedi **NB**)
SW2 = Predisposizione funzionamento ventilatore (vedi **NB**)
TA = Termostato ambiente
V = Ventilatore

NB:

SW1

Ponte su ON = *Post-Circolazione della pompa di ~200 sec. (Condizione di fornitura)*

Ponte su OFF = *Pompa in funzionamento continuo*

SW2

Ponte su ON = *Ventilatore a velocità minima durante il tempo di arresto del bruciatore (Condizione di fornitura)*

Ponte su OFF = *Ventilatore fermo durante il tempo di arresto del bruciatore*

fig. 19

2.3.5 - GRUPPO DI ACCENSIONE "GA"

E.ACC. 1= Elettrodo di accensione
E.ACC. 2= Elettrodo di accensione
E.RIV. = Elettrodo di ionizzazione
LB = Lampada di blocco
PR = Pulsante di ripristino
TL = Termostato di sicurezza a riarmo automatico

fig. 20

TABELLA DEI VALORI DI RESISTENZA IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA DELLA SONDA RISCALDAMENTO (SR) E DELLA SONDA SANITARIO (SS)

T°C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	32755	31137	29607	28161	26795	25502	24278	23121	22025	20987
10	20003	19072	18189	17351	16557	15803	15088	14410	13765	13153
20	12571	12019	11493	10994	10519	10067	9636	9227	8837	8466
30	8112	7775	7454	7147	6855	6577	6311	6057	5815	5584
40	5363	5152	4951	4758	4574	4398	4230	4069	3915	3768
50	3627	3491	3362	3238	3119	3006	2897	2792	2692	2596
60	2504	2415	2330	2249	2171	2096	2023	1954	1888	1824
70	1762	1703	1646	1592	1539	1488	1440	1393	1348	1304
80	1263	1222	1183	1146	1110	1075	1042	1010	979	949
90	920	892	865	839	814	790	766	744	722	701

Relazione fra la temperatura (°C) e la resistenza nominale (Ohm) della sonda riscaldamento SR e della sonda sanitario SS
Esempio: A 25°C, la resistenza nominale è di 10067 Ohm - A 90°C, la resistenza nominale è di 920 Ohm

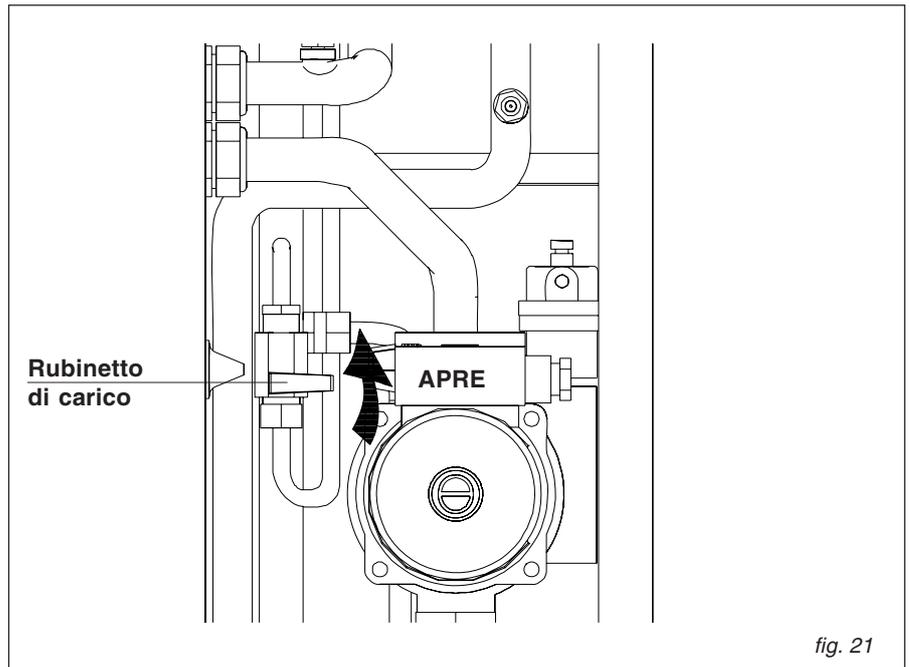
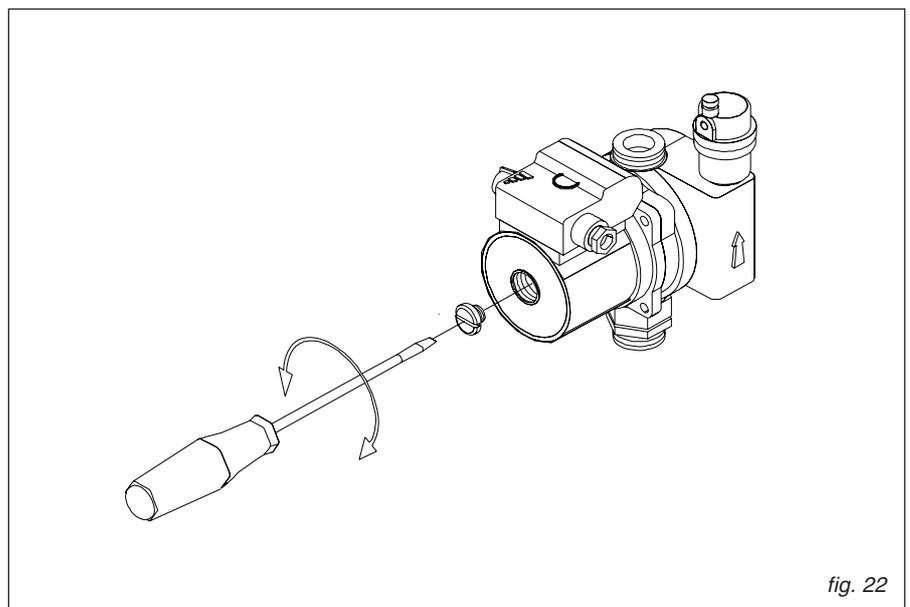
2.4 - RIEMPIMENTO DELL'IMPIANTO

Effettuati tutti i collegamenti dell'impianto si può procedere al riempimento del circuito.
Tale operazione deve essere effettuata con cautela rispettando le seguenti fasi:
- aprire le valvole di sfogo dei radiatori ed accertarsi del funzionamento della valvola automatica in caldaia.
- aprire gradualmente l'apposito rubinetto di carico accertandosi che le eventuali valvole di sfogo aria automatiche, installate sull'impianto funzionino regolarmente (fig. 21).
- chiudere le valvole di sfogo dei radiatori non appena esce acqua.
- controllare attraverso il manometro che la pressione raggiunga il valore di 0,8/1bar.
- chiudere il rubinetto di carico e quindi sfogare nuovamente l'aria attraverso le valvole di sfiato dei radiatori, e delle valvole di sfiato manuali previste in caldaia .
- dopo aver effettuato la prima accensione della caldaia e portato in temperatura l'impianto, arrestare il funzionamento della pompa e ripetere le operazioni di sfogo aria.
- lasciare raffreddare l'impianto e riportare la pressione dell'acqua a 0,8/1 bar.

fig. 21

fig. 22

Avvertenze
Il pressostato di sicurezza contro la mancanza d'acqua non dà il consenso elettrico per la partenza del bruciatore quando la pressione è inferiore a 0,4/0,6 bar. La pressione dell'acqua nell'impianto di riscaldamento non deve essere inferiore a 0,8/1bar; in difetto, agire sul rubinetto di carico di cui la caldaia è dotata. L'operazione deve essere effettuata ad impianto freddo. Il manometro, posto sulla caldaia, consente la lettura della pressione nel circuito.

NB: Dopo un certo periodo di inattività il circolatore potrebbe risultare bloccato. Prima di premere l'interruttore generale, si deve avere l'accortezza di effettuare l'operazione di sbloccaggio operando come di seguito indicato (rif. fig. 22):
Introdurre un cacciavite nel foro, previsto a questo scopo, situato sotto la vite di protezione al centro del circolatore, quindi ruotare manualmente l'albero del circolatore in senso orario. Una volta conclusa l'operazione di sbloccaggio riavvitare la vite di protezione e verificare che non vi sia nessuna perdita d'acqua.

2.5 - PRIMA ACCENSIONE

CONTROLLI PRELIMINARI

Prima della messa in funzione della caldaia è opportuno verificare che:
- l'installazione risponda alle norme UNI-CIG 7129 e 7131 per la parte gas, alle norme CEI 64-8 e 64-9 per la parte elettrica;
- il condotto di evacuazione dei fumi e la parte terminale siano installati conformemente alle istruzioni ed in particolare a caldaia accesa non è tollerata nessuna fuga di prodotti della combustione da nessuna guarnizione;
- la tensione di alimentazione della caldaia sia 220 V 50 Hz
- l'impianto sia stato riempito d'acqua (pressione all'idrometro 0,8/1 bar);
- eventuali saracinesche di intercettazione impianto siano aperte;
- il gas da utilizzare corrisponda a quello di taratura della caldaia: in caso contrario provvedere ad effettuare la conversione della caldaia all'utilizzo del gas disponibile (vedi sezione: "ADATTAMENTO ALL'UTILIZZZO DI ALTRI GAS"); tale operazione deve essere eseguita da personale tecnico qualificato;
- i rubinetti di alimentazione del gas siano aperti;
- non ci siano perdite di gas;
- l'interruttore generale esterno sia inserito;
- la valvola di sicurezza dell'impianto sulla caldaia non sia bloccata;
- non ci siano perdite d'acqua.

ACCENSIONE E SPEGNIMENTO

Per l'accensione e lo spegnimento della caldaia vedere le "ISTRUZIONI PER L'UTENTE".

2.6 - REGOLAZIONE DEL BRUCIATORE

Tutte le istruzioni di seguito riportate sono ad uso esclusivo del personale addetto all'**assistenza autorizzata**. Tutte le caldaie escono di fabbrica già tarate e collaudate. Qualora le condizioni di taratura dovessero essere modificate in seguito a cambio del tipo di gas o adattamento alle condizioni della rete di alimentazione, è necessario eseguire la ritaratura della valvola gas.

Per una corretta regolazione della valvola gas è necessario procedere come segue:

A) Regolazione potenza minima

- Verificare il valore della pressione di alimentazione (vedi tabella UGELLI - PRESSIONI).
- Rimuovere il coperchio **(A)** che protegge il regolatore di pressione posto alla sommità della bobina modulante.
- Disporre il regolatore di temperatura del riscaldamento sulla massima richiesta (90°C).
- Collegare un manometro differenziale facendo riferimento alle istruzioni fornite in fig. 24.
- Posizionare il regolatore della potenzialità riscaldamento **P3** (posto nella parte posteriore del pannello di comando della caldaia), visto dal davanti, al MINIMO (ruotarlo in senso ANTI-ORARIO).
- Posizionare il selettore estate - spento - inverno sulla posizione inverno ❄ .
- Verificare che il contatto del termostato ambiente **TA** sia chiuso.
- Una volta che il bruciatore è acceso controllare il valore di pressione "MINIMA" se corrispondente a quello indicato nella tabella "UGELLI - PRESSIONI".
- Correggere eventualmente il valore tenendo bloccato il dado **"C"** con una chiave da 8 mm e girando il dado **"B"** con una chiave da 5 mm (fig. 23) in senso ORARIO per aumentare, in senso ANTIORARIO per diminuire.

B) Regolazione potenza massima

- Posizionare il regolatore della potenzialità riscaldamento **P3** (posto nella parte posteriore del pannello di comando della caldaia), visto dal davanti, al MASSIMO (ruotarlo in senso ORARIO).
- Posizionare il selettore estate - spento - inverno sulla posizione inverno ❄ .
- Trascorsi circa 120 secondi, il valore della pressione aumenta: verificare il valore di pressione "MASSIMA" se corrispondente a quello indicato nella tabella "UGELLI - PRESSIONI".
- Correggere eventualmente il valore tenendo bloccato il dado **"B"** con una chiave da 5 mm e girando il dado **"C"** con una chiave da 8 mm (fig. 23) in senso ORARIO la pressione di uscita aumenta, girando in senso ANTIORARIO la pressione di uscita diminuisce.

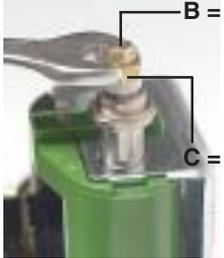
VALVOLA GAS

Tappo regolatore lenta accensione

Posizione del regolatore di lenta accensione per tutte le situazioni.

Presa pressione in USCITA

Presa pressione in INGRESSO

BOBINA MODULANTE

B = Dado di regolazione (5 mm) press. minima

C = Dado di regolazione (8 mm) press. massima

Effettuare le regolazioni bloccando la posizione del dado "B" o "C" (a seconda del tipo di regolazione) per evitare starature.

fig. 23

C) Conclusione delle tarature di base

- controllare i valori della pressione minima e massima della valvola gas;
- se necessario procedere agli eventuali ritocchi;
- proteggere le viti di regolazione utilizzando l'apposito cappuccio;
- **richiudere le prese di pressione relative e verificare con soluzione saponosa che non vi siano perdite di gas.**

PRESE DI MISURA DELLA PRESSIONE

Collegare il manometro su **MP** e **RMP**
MP = presa di pressione
RMP = presa di depressione

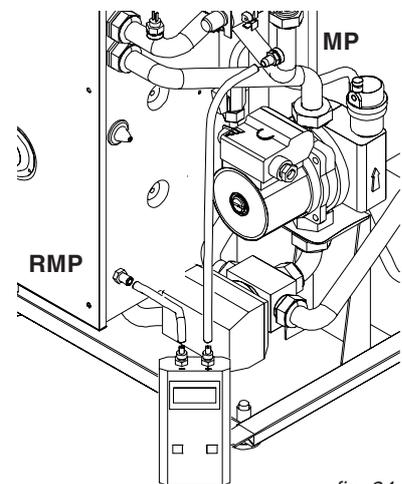



fig. 24

2.7 - ADATTAMENTO DELLA POTENZA ALL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

PROCEDIMENTO DI TARATURA
Dopo aver collegato il manometro per la misura della pressione al bruciatore, come indicato precedentemente accendere la caldaia in modo riscaldamento e procedere come segue:
- Attendere circa 120 secondi, affinchè il valore della pressione raggiunga il valore di regime;
- Verificare il valore di pressione e, tramite il grafico (fig. 25), verificare se la potenza erogata dal generatore è corretta rispetto al fabbisogno dell'installazione;
- In caso contrario, agire sul regolatore potenza riscaldamento **P3**, posto nella parte posteriore del pannello di comando della caldaia, e ruotarlo in senso **orario** (visto dal davanti) per aumentare il valore di pressione, in senso **anti-orario** per diminuire il valore di pressione;
- Fissare quindi il valore di pressione corrispondente alla potenza richiesta.

Esempio:
Supponendo che l'impianto di riscaldamento servito abbia un assorbimento totale di 24 kW, con l'ausilio del grafico, è possibile determinare il valore di pressione al bruciatore:
- Se la caldaia è alimentata a gas metano, agendo sul regolatore **P3** si fissa il valore della pressione a 9,4 mbar.
- Se la caldaia è alimentata a gas butano, agendo sul regolatore **P3** si fissa il valore della pressione a 13 mbar.
- Se la caldaia è alimentata a gas propano, agendo sul regolatore **P3** si fissa il valore della pressione a 18,2 mbar.

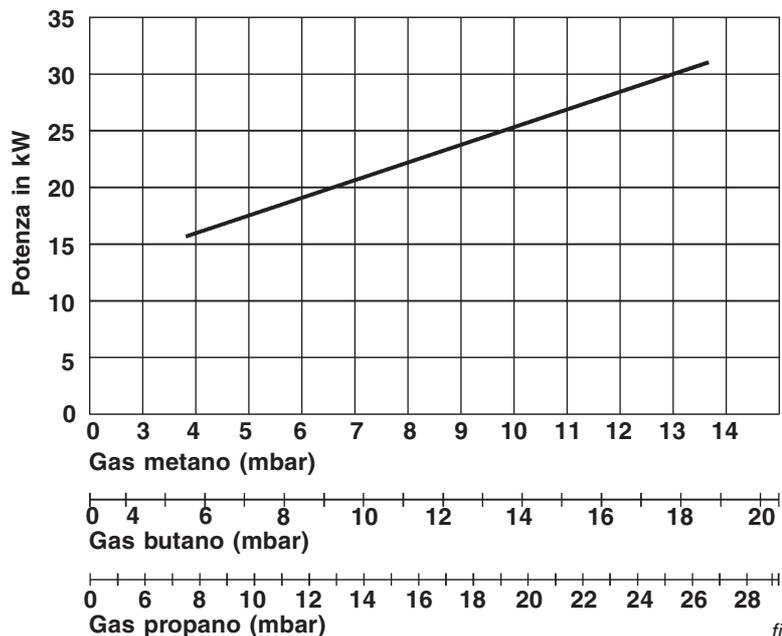



fig. 25

2.8 - ADATTAMENTO ALL'UTILIZZO DI ALTRI GAS

Le caldaie sono prodotte per il tipo di gas specificatamente richiesto in fase di ordinazione.
Eventuali trasformazioni successive dovranno esser eseguite tassativamente dal personale qualificato, il quale usufruirà delle confezioni opportunamente predisposte dalla **UNICAL** ed eseguirà le operazioni di modifica e le regolazioni necessarie per una buona messa a punto.

Per la conversione della caldaia da un gas all'altro occorre procedere come segue:
- rimuovere il bruciatore principale;
- smontare i 17 ugelli "1" del bruciatore principale e sostituirli con quelli di diametro corrispondente al nuovo tipo di gas (vedi tabella "UGELLI - PRESSIONI");
- rimontare il bruciatore principale;
- verificare il valore di pressione a monte della valvola gas (vedi tabella "UGELLI - PRESSIONI" e procedere alla regolazione della pressione del bruciatore come indicato al paragrafo "REGOLAZIONE DEL BRUCIATORE";
- verificare il corretto funzionamento del bruciatore;
- controllare che non vi siano fughe di gas.

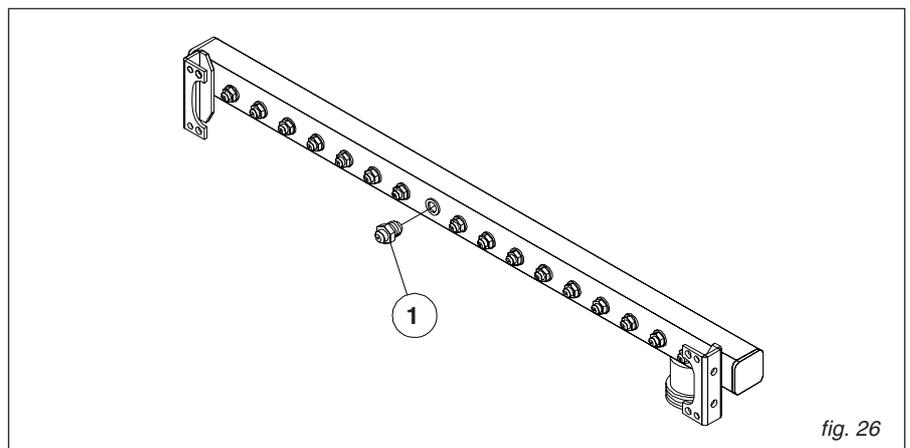



fig. 26

UGELLI - PRESSIONI - CUTTER CS 31 - CUTTER RS 31

Tipo di Gas	Potenza Utile (kW)	Portata Termica (kW)	Pressione Aliment. (mbar)	Ø Ugelli (mm)	n° Ugelli	Ø Diaframma (mm)	Pressione minima (mbar)	Pressione massima (mbar)	Consumi min.	Consumi max.
Gas nat. (G20)	16,1 - 32,1	17,8 - 34,4	20	1,20	17	-	3,8	13,6	1,88 m³/h	3,64 m³/h
Butano (G30)	16,1 - 32,1	17,8 - 34,4	28/30	0,80	17	-	5,5	18,9	1,40 kg/h	2,71 kg/h
Propano (G31)	16,1 - 32,1	17,8 - 34,4	37	0,80	17	-	7,5	26,8	1,38 kg/h	2,67 kg/h

2.9 - RICERCA GUASTI ED INTERVENTI CORRETTIVI

Nella tabella di ricerca guasti ed interventi correttivi, si è voluto dare alcune informazioni di carattere tecnico relative alla soluzione degli eventuali inconvenienti che si possono verificare, riguardanti il funzionamento e la messa in servizio.

SINTOMI	CAUSE PROBABILI	RIMEDI
La lampada di linea LL non si accende	a) Manca alimentazione elettrica 230 Vac	a) Verificare che la presa di corrente sia alimentata a 230 Vac. Collegare nuovamente la spina e verificare che tra i morsetti 3V1-1 e 3V1-2 ci siano 230 Vac. Verificare che tra i morsetti 3V1-8 e 3V1-7 ci siano 230 Vac. Se non si ha tensione controllare che l'interruttore marcia/arresto-estate/inverno, sia posizionato in estate o in inverno; controllare l'efficienza dei suoi contatti e del relativo cablaggio ed eventualmente procedere alla sostituzione.
	b) Lampada di linea LL inefficiente	b) Verificare che tra i morsetti 3V1-9 e 3V1-10 ci siano 230 Vac. Se c'è tensione e la lampada LL non è accesa sostituirla.
I leds (rosso o verde) della scheda non si accendono	a) Manca alimentazione elettrica 24 Vac	a) Controllare i fusibili F2 (se presente) e F3 (rispettivamente da 125 mA F e 315 mA T); eventualmente procedere alla loro sostituzione. Misurare la tensione tra i morsetti A4-1 e la terra: deve essere pari a 24 Vac; se non c'è tensione sostituire la scheda.
	b) Manca acqua nel circuito	b) Riempire l'impianto ad una pressione di almeno 0,8/1 bar (a freddo). Verificare che il pressostato di sicurezza contro la mancanza d'acqua DK abbia chiuso il suo contatto collegato tra i morsetti: A4-1 e A4-2 . Se non c'è continuità tra questi morsetti, verificare il cablaggio ed eventualmente procedere alla sostituzione del pressostato DK.
La caldaia non funziona in riscaldamento	a) Pressostato di precedenza sanitario PDS inefficiente	a) Il pressostato di precedenza sanitario PDS deve avere il contatto chiuso: tra i morsetti 3V2-2 e 3V2-1 non c'è continuità (led rosso = acceso). Se la situazione non è verificata controllare il cablaggio ed il corretto funzionamento del pressostato, eventualmente procedere alla sostituzione del pressostato stesso.
	b) Commutatore E-I inefficiente	b) L'interruttore estate/inverno E-I deve essere posizionato su inverno. Fra i morsetti A4-4 e A4-5 c'è continuità (led rosso = acceso). Se la situazione non è verificata controllare il cablaggio ed il corretto funzionamento dell'interruttore, eventualmente procedere alla sostituzione dello stesso.
	c) Termostato ambiente TA inefficiente	c) Fissare la regolazione del termostato ambiente TA ad un valore di temperatura superiore a quello della stanza in cui è installato. Fra i contatti A3-4 e A3-5 ci deve essere continuità (led rosso = acceso).Se la situazione non è verificata controllare il cablaggio ed il corretto funzionamento del termostato, eventualmente procedere alla sostituzione dello stesso.
	d) Sensore temperatura riscaldamento SR inefficiente	d) Verificare che il sensore SR funzioni correttamente (vedere tabella °C/Ohm - Pag. 19).
	e) Valvola 3 Vie inefficiente	e) Verificare tensione 230V tra i morsetti 3V2-5 e 3V2-7.
La caldaia non funziona in produzione di acqua calda sanitaria (Continua..)		a) Il pressostato di precedenza sanitario PDS deve avere il contatto chiuso: tra i morsetti 3V2-2 e 3V2-1 c'è continuità (led verde = acceso): Se la situazione non è verificata controllare il cablaggio ed il corretto funziona

SINTOMI	CAUSE PROBABILI	RIMEDI
La caldaia non funziona in produzione di acqua calda sanitaria		mento del pressostato, eventualmente procedere alla sostituzione del pressostato.
	b) Sensore temperatura sanitario SS inefficiente	b) Verificare che il sensore SS funzioni correttamente (vedere tabella °C/Ohm - Pag. 19).
	c) Valvola 3 Vie inefficiente	e) Verificare tensione 230V tra i morsetti 3V2-6 e 3V2-5.
Il circolatore P non funziona	a) Manca acqua nel circuito	a) Riempire l'impianto ad una pressione di almeno 0,8/1 bar (a freddo). Verificare che il pressostato di sicurezza contro la mancanza d'acqua DK abbia chiuso il suo contatto collegato tra i morsetti: A4-1 e A4-2 Se non c'è continuità tra questi morsetti, verificare il cablaggio ed eventualmente procedere alla sostituzione del pressostato DK.
	b) Manca alimentazione elettrica 230 Vac	b) Verificare la presenza di tensione a 230 Vac tra i morsetti A1-8 e A1-9: Se non c'è tensione, procedere alla sostituzione della scheda;
	c) Pompa bloccata	c) Se c'è tensione, verificare la continuità del cablaggio e l'efficienza della pompa; procedere eventualmente alla loro sostituzione.
Il ventilatore V non funziona	a) Manca alimentazione elettrica 230 Vac	a) Creare una richiesta di accensione alla caldaia (led verde o rosso acceso) Verificare la tensione tra i morsetti A2-5 e A2-6; deve essere di 230 Vac: Se non c'è tensione, procedere alla sostituzione della scheda; Se c'è tensione, verificare la continuità del cablaggio e l'efficienza del ventilatore; procedere eventualmente alla loro sostituzione.
	b) Ventilatore bloccato	b) Verificare che il ventilatore non sia bloccato, sostituirlo se necessario.
Il ventilatore V gira sempre alla minima velocità	a) Il contatto del pressostato di sicurezza circuito fumi non è in posizione di riposo	a) Verificare che il contatto del pressostato sia chiuso fra i morsetti A2-1 et A2-2.
	b) Regolazione non corretta del pressostato di sicurezza su circuito fumi	b) Verificare la regolazione del pressostato (punto di ON = 60 Pa) e della continuità del cablaggio, eventualmente procedere alla regolazione o alla sostituzione. NB: IN CONDIZIONE DI RIPOSO: A2-2 è collegato al COM. A2-1 è collegato al NC. A2-3 è collegato al NO.
	c) Scheda	c) I contatto del pressostato di sicurezza circuito fumi PV è in condizione di riposo: Fra contatti A2-1 e A2-2 c'è continuità ma il ventilatore non passa alla alta velocità. Verificare la tensione tra i morsetti A2-5 e A2-6: deve essere di 230 Vac: Se non c'è tensione, procedere alla sostituzione della scheda. Se c'è tensione, verificare la continuità del cablaggio e l'efficienza del ventilatore; procedere eventualmente alla loro sostituzione.
Lampada di blocco LB accesa (continua . . .)	a) Non arriva gas al bruciatore	a) Verificare che il rubinetto del gas sia aperto. Sfiatare convenientemente la tubazione di adduzione del gas alla caldaia; potrebbe contenere ancora dell'aria.
	b) Il contatto del termostato limite TL (105°/230 V) è aperto per eccesso di temperatura e ha bloccato il ciclo della scheda di accensione CA	b) Attendere che la temperatura scenda sotto gli 80°C e verificare la continuità elettrica fre i morsetti 4-6 e la valvola gas; Verificare l'efficenza del termostato o dei suoi collegamenti, eventualmente procedere alla sostituzione. L'intervento del termostato può essere causato dai seguenti motivi: - la pompa di circolazione riscaldamento P non funziona - la valvola gas rimane aperta anche dopo il termine della richiesta; verificare presenza di tensione a 230 V alla bobina della valvola gas. Se SI, verificare il circuito elet-

SINTOMI	CAUSE PROBABILI	RIMEDI
Lampada di blocco LB accesa		trico; se NO, sostituire la valvola gas - la circolazione d'acqua attraverso la caldaia è insufficiente: verificare di avere almeno un radiatore aperto e, se necessario, aprire maggiormente il by-pass (vedi fig. 15).
Non scocca la scintilla fra l'elettrodo di accensione E.ACC. 1 o 2 e il bruciatore	a) Manca alimentazione elettrica 230 Vac b) Elettrodi di accensione e/o suoi collegamenti	a) Verificare la tensione tra i morsetti 10 e 11: deve essere di 230 Vac. Se non c'è tensione: - Verificare la tensione tra i morsetti A1-6 e A1-7: deve essere di 230 Vac, viceversa sostituire la scheda CA; - Verificare la continuità del cablaggio. Se c'è tensione: - Verificare l'efficienza del fusibile F1 (4 A F); b) Verificare che gli elettrodi di accensione e/o i suoi collegamenti non siano in corto circuito con la massa della caldaia
La lampada di blocco LB è spenta, ma la caldaia non si accende	Lampada di blocco inefficiente	Nel caso si abbia tensione a 230 Vac tra i morsetti 8 e 5 della scheda di accensione CA e la lampada di blocco LB non si illumini, procedere alla sostituzione della lampada stessa. Se non c'è tensione 230 Vac ai morsetti della lampada di blocco, verificare che il contatto del pulsante di riarmo manuale sia aperto, ovvero non ci deve essere continuità fra i morsetti 8 e 7. Se la situazione non è verificata controllare il corretto funzionamento del pulsante di riarmo e/o dei suoi collegamenti; sostituirlo se necessario
L'elettrodo di accensione E.ACC. 1 o 2 dà scintille ma il bruciatore non si accende	a) Manca alimentazione elettrica alla valvola gas b) Non arriva gas al bruciatore	a) Controllare la tensione tra i morsetti 10 e 11: deve essere di 230 Vac. Se c'è tensione verificare la presenza di tensione ai capi dell'operatore della valvola gas. Se non c'è tensione sui capi dell'operatore verificare la continuità del cablaggio. Se la tensione è corretta, ma la valvola non si apre per permettere il passaggio del gas, verificare il valore di regolazione della pressione minima al bruciatore che deve essere del valore indicato nella tabella di pag. 29. Procedere eventualmente alla regolazione della pressione minima o alla sostituzione della valvola gas. b) Verificare che il rubinetto del gas sia aperto. Sfiatare convenientemente la tubazione di adduzione del gas alla caldaia; potrebbe contenere ancora dell'aria.
Il ventilatore V gira alla massima velocità ma il bruciatore non si accende	Il pressostato di sicurezza circuito fumi PV non commuta il suo contatto	Fra i morsetti A2-2 e A2-3 deve esserci continuità. Verificare il valore di pressione sul pressostato mediante l'inserimento di due raccordi a "T" sulle tubazioni dello stesso: il valore minimo non deve essere inferiore a 60 Pa. Se il valore letto è inferiore verificare: - Il sistema di evacuazione dei fumi (eventualmente pulire i condotti) - Il ventilatore (eventualmente procedere alla sua pulizia) - Le tubazioni del pressostato (eventualmente procedere alla loro pulizia) Se il valore letto è superiore verificare: - La regolazione del pressostato (punto di ON = 60 Pa) - La continuità del cablaggio Eventualmente, procedere alla loro sostituzione.
Il bruciatore si accende, ma dopo +/- 10 secondi si spegne e la caldaia va in blocco (LB = accesa). (Continua...)	a) Inversione dell'alimentazione elettrica FASE/NEUTRO della caldaia b) Alimentazione FASE/FASE	a) Verificare la corrispondenza del collegamento fase-neutro della caldaia con quella fase-neutro della rete elettrica a cui è collegata. b) In caso di alimentazione a 230 Vac fase-fase, verificare che la differenza di tensione tra una fase e l'altra non sia superiore a 30 Vac.

SINTOMI	CAUSE PROBABILI	RIMEDI
Il bruciatore si accende, ma dopo +/- 10 secondi si spegne e la caldaia va in blocco (LB = accesa).	c) Presenza di tensione sul cavo di messa a terra d) Posizionamento non corretto dell'elettrodo di ionizzazione E.RIV.	c) Verificare di non avere tensione sul conduttore di messa a terra della caldaia. d) Verificare il posizionamento dell'elettrodo di rivelazione rispetto alla fiamma e la continuità dei collegamenti; eventualmente procedere alla sostituzione. Verificare il valore della corrente di ionizzazione inserendo un micro-amperometro tra l'elettrodo di rivelazione e il morsetto sulla scheda: si deve avere una corrente minima di 2 microA: - Se il valore letto è inferiore, verificare i punti precedenti - Se il valore letto è superiore, sostituire la scheda di accensione

3 ISTRUZIONI PER L'UTENTE

3.1 - PANNELLO DI REGOLAZIONE

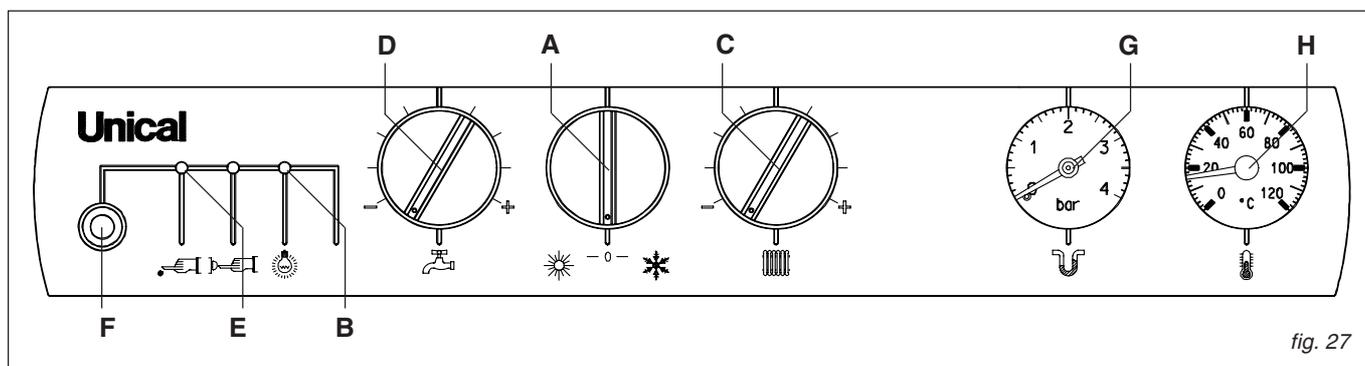
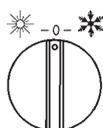



fig. 27

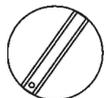
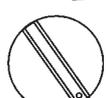
A = Commutatore Estate-Spento-Inverno(Solo versione CS)
A = Interrutore Spento-Inverno (Solo RS)
B = Lampada di linea
C = Regolatore temperatura riscaldamento
D = Regolatore temperatura acqua sanitaria (Solo versione CS)
E = Lampada di blocco
F = Pulsante di sblocco
G = Manometro
H = Termometro

Commutatore Estate-Spento-Inverno
Agendo sul commutatore si seleziona il modo di funzionamento:

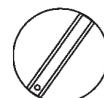
(Solo versione CS) con il commutatore nella posizione Estate la caldaia si predispone a funzionare solamente per la produzione di acqua calda sanitaria

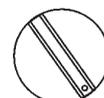
- 0 - Con il commutatore in questa posizione il funzionamento della caldaia è disattivato.

Con il commutatore nella posizione Inverno la caldaia si predispone a funzionare sia per il riscaldamento che per la produzione di acqua calda sanitaria
(Nella versione RS la caldaia si predispone a funzionare solamente per il riscaldamento).

Lampada di linea
La funzione della seguente lampada è quella di segnalare la presenza di tensione in caldaia

Regolatore temperatura riscaldamento
Mediante questa manopola è possibile impostare la temperatura desiderata del circuito di riscaldamento:
Il campo di regolazione di tale temperatura è compreso fra un valore minimo di 40°C e un valore massimo di 90°C.

Agendo in senso ANTI-ORARIO si ottiene il valore più basso della temperatura desiderata (40°C)

Agendo in senso ORARIO si ottiene il valore più alto della temperatura desiderata (90°C)

Regolatore temperatura acqua sanitaria (Solo versione CSE)
La funzione di questa manopola è quella di fissare il valore della temperatura di utilizzo dell'acqua sanitaria.

Il campo di regolazione di tale temperatura è compreso fra un valore minimo di 30°C e un valore massimo di 60°C.

Agendo in senso ANTI-ORARIO si ottiene il valore più basso della temperatura desiderata (30°C)

Agendo in senso ORARIO si ottiene il valore più alto della temperatura desiderata (60°C)

Lampada di blocco
La funzione di questa lampada è quella di segnalare l'intervento del dispositivo di messa in sicurezza del bruciatore, dovuta o alla mancanza di gas o alla inversione di fase e neutro.
Nel primo caso, nel quale non si avrà nessuna accensione del bruciatore, verificare che il rubinetto del gas sia aperto e che l'eventuale aria presente nella tubazione sia stata completamente sfiatata.

Nel secondo caso, nel quale si avrà l'accensione del bruciatore e il successivo spegnimento dopo circa 10 secondi, occorre invertire la fase con il neutro, ruotando la spina del cavo di alimentazione sulla sua presa di corrente.

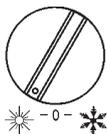
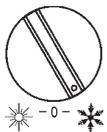
Pulsante di sblocco
Questo pulsante permette di riattivare il funzionamento della caldaia dopo l'intervento del dispositivo di blocco del bruciatore.
Prima di eseguire l'operazione di sblocco è necessario attendere un tempo di sicurezza pari ad almeno 10-15 secondi prima di premere il pulsante di sblocco utilizzando qualche cosa di appuntito.

Manometro
Visualizza la pressione dell'acqua all'interno del circuito di riscaldamento; il valore di tale pressione non deve essere inferiore a 0,8/1 bar (a freddo).
Se la pressione dovesse essere inferiore a 0,8/1 bar è necessario provvedere al ripristino del corretto valore agendo sul rubinetto di carico impianto (fig. 24).
Questa operazione deve essere eseguita a freddo.

Termometro
Mediante il termometro, presente sul pannello comandi è possibile verificare la temperatura di lavoro del circuito di riscaldamento, precedentemente impostata tramite il relativo regolatore.

3.2 - ACCENSIONE E SPEGNIMENTO

ACCENSIONE CALDAIA

Selezionare a mezzo del commutatore a tre posizioni "**A**" il modo di funzionamento:

Solamente produzione di acqua calda sanitaria
(Versione CSE)

Riscaldamento
(Versione RSE)

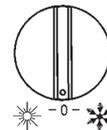
Riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria
(Versione CSE)

Per un funzionamento in riscaldamento ruotare la manopola "**C**" sul valore di temperatura desiderato.

NB: Se esiste un termostato ambiente verificare che sia posizionato sulla temperatura voluta.

(Solo versione CSE)
Per un funzionamento estivo, all'apertura di un rubinetto dell'acqua calda, tramite l'accensione elettronica, di cui la caldaia è dotata, l'accensione del bruciatore avverrà automaticamente.
Ruotare la manopola "**D**" di regolazione temperatura acqua calda sanitaria sul valore desiderato.

Solitamente quando la caldaia rimane per un certo periodo inutilizzata, si forma dell'aria nella tubazione del gas; occorrono quindi alcuni secondi prima che il gas fuoriesca dal bruciatore.
Se interviene il dispositivo di messa in sicurezza del bruciatore, provvedere a riattivarlo premendo, dopo 10/15 sec.,il pulsante di sblocco.

SPEGNIMENTO CALDAIA

Togliere tensione all'impianto elettrico della caldaia agendo sul commutatore "**A**" (posizione -0-)

Chiudere il rubinetto del gas a monte della caldaia se questa dovrà rimanere inutilizzata per un lungo periodo.

3.3 - CONSIGLI E NOTE IMPORTANTI

Una volta all'anno provvedere alla pulizia della caldaia e alla verifica delle apparecchiature.

Almeno una volta al mese, è necessario accertarsi che le valvole di sicurezza funzionino regolarmente; aprendone l'otturatore per alcuni secondi l'acqua dovrebbe uscire sotto pressione.

Qualora la caldaia rimanga inutilizzata per un lungo periodo, prima di inserire l'alimentazione elettrica, sbloccare il rotore dei circolatori mediante l'apposita vite.

Non intervenire mai sulla regolazione della valvola gas se non tramite **personale tecnico qualificato**.

Controllare periodicamente la pressione di carico dell'impianto mediante il manometro posto sul pannello comandi e, se è il caso, ripristinarne il valore.

Se dovesse intervenire il blocco di accensione, segnalato dalla lampada **E** posta sul pannello comandi attendere almeno 10 secondi prima di premere il pulsante di sblocco. Se l'inconveniente dovesse ripetersi soventemente rivolgersi ad un **centro di assistenza autorizzato UNICAL**.

Se durante la vostra assenza c'è il rischio che geli l'impianto, è necessario provvedere allo svuotamento dello stesso operando come di seguito indicato:

Svuotamento circuito di riscaldamento della caldaia
Togliere tensione alla caldaia posizionando il commutatore **A** in posizione spento (-0-)
Innestare sul porta-gomma della valvola di scarico circuito di riscaldamento un tubo di lunghezza tale da raggiungere lo scarico
Aprire la valvola di scarico
Creare una presa d'aria aprendo per esempio uno spurgo sull'impianto
Svuotare accuratamente l'impianto

NB: A questo punto tutto il circuito risulta svuotato ad eccezione dello scambiatore. Per poterlo svuotare completamente è necessario aprire la valvolina di spurgo situata sotto la curva di destra sul davanti dello scambiatore.

E' possibile tuttavia, evitare tale operazione, aggiungendo nel circuito riscaldamento, del liquido antigelo apposito per questi tipi di impianto.

La caldaia è dotata di un sistema automatico di protezione antigelo: tale sistema interviene quando la temperatura del circuito di riscaldamento scende al di sotto di 6°C; in questo caso sia il bruciatore che il circolatore vengono attivati sino al raggiungimento, da parte dell'acqua contenuta nel circuito di riscaldamento, di una temperatura pari a 16°C.

NB: Il sistema di protezione antigelo è operativo solamente se la caldaia è alimentata sia in gas che in tensione (il commutatore A deve essere in posizione Estate ☼ o Inverno ❄).